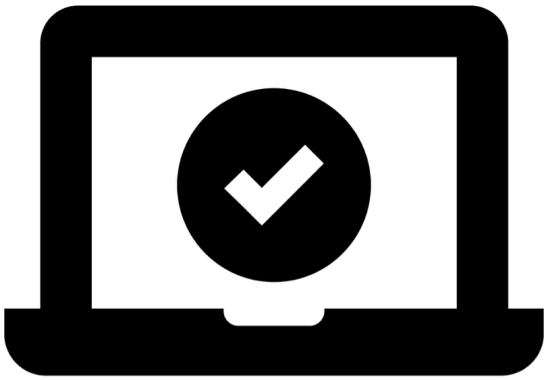


VEB SCHOOL

بجروت رياضيات

نموذج 038381 (802)

دوال

المعلمة ڤيڤيان بشوتي حوراني
www.vebschool.org
0507451595

دالة خطيّة - $y=bx+c$

رسمهُ البياني خط مستقيم.

$b>0$ دالة تصاعدية

$b<0$ دالة تنازلية

$b=0$ دالة ثابتة

دالة تربيعية - $y=ax^2+bx+c$

* رسمهُ البياني قائماً $(a>0)$ أم مقلوباً $(a<0)$.

نقطة الرأس هو MIN

نقطة الرأس هو MAX

* احداثي x لنقطة الرأس هو : $\boxed{x=\frac{-b}{2a}}$

هو يحدّد المجال التصاعدي والتنازلي للدالة التربيعية.

* لإيجاد نقطة تقاطع الدالة مع محور y ، نعوّض $x=0$ في معادلة الدالة.

* لإيجاد نقاط تقاطع الدالة مع محور x ، نعوّض $y=0$ في معادلة الدالة.

- عادةً نستعين بالدستور

$$\boxed{\begin{gathered} ax^2+bx+c=0 \\ x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a} \end{gathered}}$$

- نقاط التقاطع مع محور x تحدّد المجال الموجب والسالب للدالة.

الدالة فوق محور x

الدالة تحت محور x

מתמטיקה, קיץ תשע"ח, **מועד ב'**, מס' 035381 + נספח
الرياضيّات، صيف 2018، **الموعد "ب"**، رقم 035381 + ملحق

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها في هذا النموذج لن يزيد عن 100.

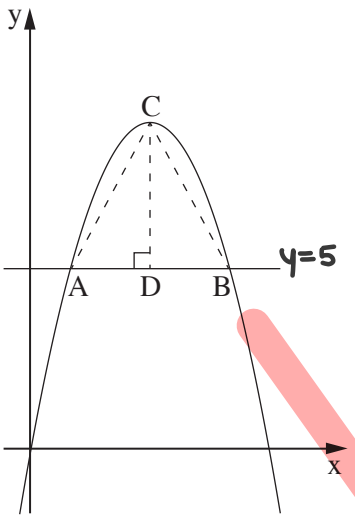
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.

عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. الرسم الذي أمامك يصف القطع المكافئ الذي معادلته $y = -x^2 + 6x$ ،
والمستقيم الذي معادلته $y = 5$. ← خط يوازي محور x



أ. جد إحداثيّات رأس القطع المكافئ، C .

النقطتان A وَ B هما نقطتا تقاطع القطع المكافئ والمستقيم، كما هو موصوف في الرسم.

ب. جد إحداثيّات النقطتين A وَ B .

CD هو ارتفاع في المثلّث ABC (انظر الرسم).

جـ. **(1)** ما هو طول الارتفاع CD ؟

(2) احسب مساحة المثلّث ABC .

أ. نحسب نقطة الرأس:

$y = -x^2 + 6x$
$a=-1 \quad b=6 \quad c=0$

نقطة الرأس $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-1)} = \frac{-6}{-2} = 3$

نقطة الرأس $y = -3^2 + 6 \cdot 3 = -9 + 18 = 9 \Rightarrow C(3,6)$

ب. النقاط A و B هم نقاط تقاطع الدالة التربيعية مع المستقيم $y=5$:

$5 = -x^2 + 6x$
$x^2 - 6x + 5 = 0$

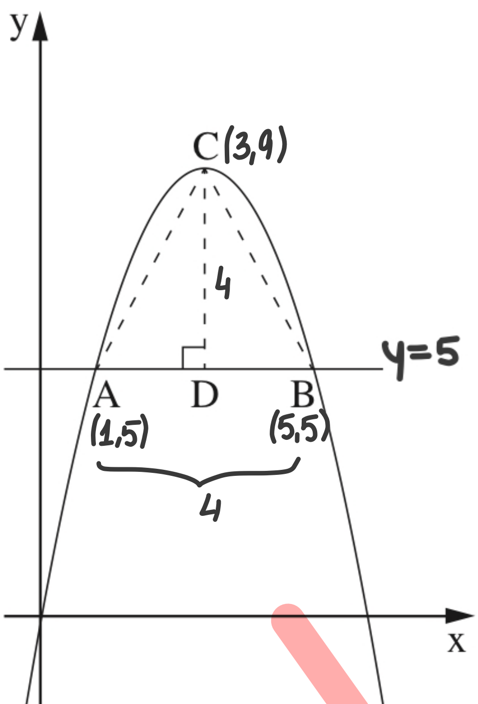
$x = \frac{6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2} = \frac{6 \pm 4}{2}$

$x_1 = 5 \quad x_2 = 1$

$B(5,5) \quad A(1,5)$

/ يتبع في صفحة 5

לא לכתוב באזור זה. لا تكتب في هذه المنطقة



ج.1 CD ارتفاع اي يعامد AB.

طول CD = البعد بين النقطة C والمستقيم $y_{AB}=5$

$= y_C - y_{AB}$

$= 9 - 5$

وحدة طول $CD = 4$

ج.2 $S_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot CD}{2} = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8$ وحدة مساحة

/يتبع في صفحة 6/

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة!

الأسئلة

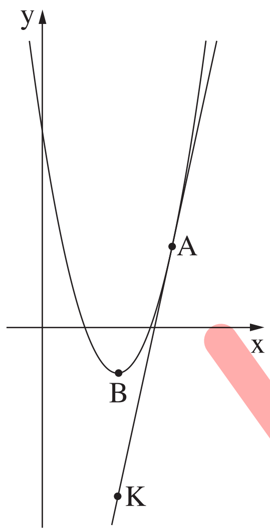
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها في هذا النموذج لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. أمامك رسم للقطع المكافئ الذي معادلته هي: $y = x^2 - 7x + 10$
وللمستقيم الذي معادلته هي: $y = 5x - 26$.



أ. جد إحداثيّات رأس القطع المكافئ (النقطة B في الرسم).

ب. ما هو مجال تصاعد القطع المكافئ؟

جـ. جد إحداثيّات النقطة المشتركة بين القطع المكافئ والمستقيم (النقطة A في الرسم).

د. K هي نقطة على المستقيم.
الإحداثيّ x للنقطة K يساوي الإحداثيّ x لرأس القطع المكافئ. (النقطة B)
جد إحداثيّات النقطة K.

أ. نقطة الرأس للدالة: $y = x^2 - 7x + 10$ هي: $a=1 \quad b=-7 \quad c=10$

$x_{\text{نقطة الرأس}} = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-7)}{2\cdot 1} = 3.5$

$y_{\text{نقطة الرأس}} = 3.5^2 - 7\cdot 3.5 + 10 = -2.25$

$\Rightarrow B(3.5, -2.25)$

ب. مجال تصاعدي: $x > 3.5$ (نقطة الرأس تحدد مجال التصاعدي/التنازلي للدالة).

ج. A نقطة تقاطع الدالتين: $\begin{cases} y = x^2 - 7x + 10 \\ y = 5x - 26 \end{cases}$ $\Leftarrow$

$x^2 - 7x + 10 = 5x - 26$
$x^2 - 12x + 36 = 0$

/يتبع في صفحة 5/

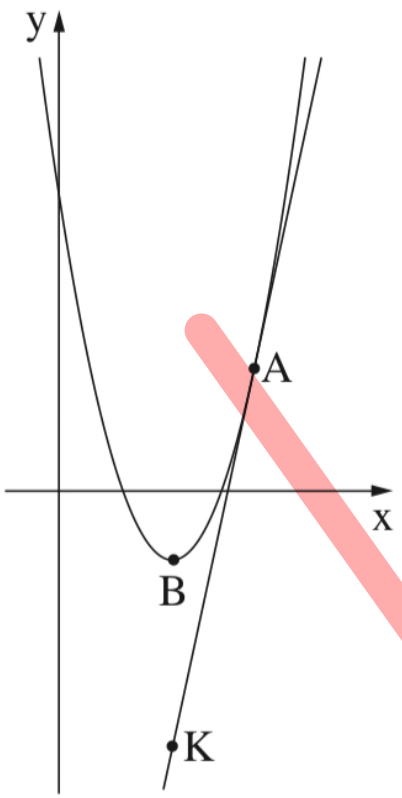
מתמטיקה, קיץ תשע"ח, מס' 035381 + נספח
الرياضيّات، صيف 2018، رقم 035381 + ملحق

$$x=\frac{12\pm\sqrt{12^2-4\cdot1\cdot36}}{2}=\frac{12\pm0}{2}=6$$

نعوّض بمعادلة الدالة الخطية لإيجاد الإحداثي y.

$y=5\cdot6-26=4$

$\Rightarrow$ $A(6,4)$



د. معطى: $x_K=x_B=3.5$

النقطة K تقع على المستقيم: $y=5x-26$

نعوّض الإحداثي x: $y_K=5\cdot3.5-26=-8.5$

$K(3.5,-8.5)$ $\Leftarrow$

/ يتبع في صفحة 6 /

לא לכתוב באזור זה; لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100 .
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

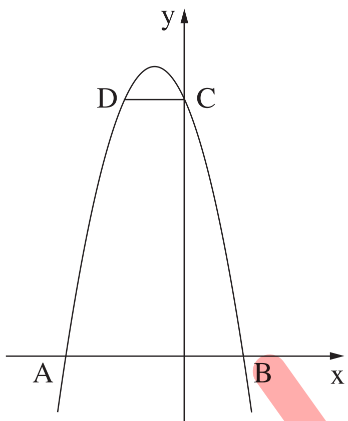
الجبر

1. الرسم الذي أمامك يعرض الرسم البيانيّ للدالّة $f(x) = -x^2 - 3x + 18$.

A وَ B هما نقطتا تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x ،
كما هو موصوف في الرسم.

C هي نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور y .

النقطة D تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ بحيث تكون
القطعة DC موازية للمحور x . ← نقطتي C و D لهم نفس احداثي y .



أ. جد إحداثيّات النقاط A وَ B وَ C وَ D .

ب. احسب مساحة المثلّث ABC .

جـ. احسب مساحة شبه المنحرف ABCD .

أ. النقاط A و B هم نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x ، نعوّض بمعادلة الدالة y=0 .

$0 = -x^2 - 3x + 18$

$x^2 + 3x - 18 = 0 \longrightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4\cdot1\cdot(-18)}}{2} = \frac{-3 \pm 9}{2}$ $\quad x=3 \quad x=-6$

$B(3,0) \quad A(-6,0)$

النقطة C هي نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y ، نعوّض x=0 بمعادلة الدالة :

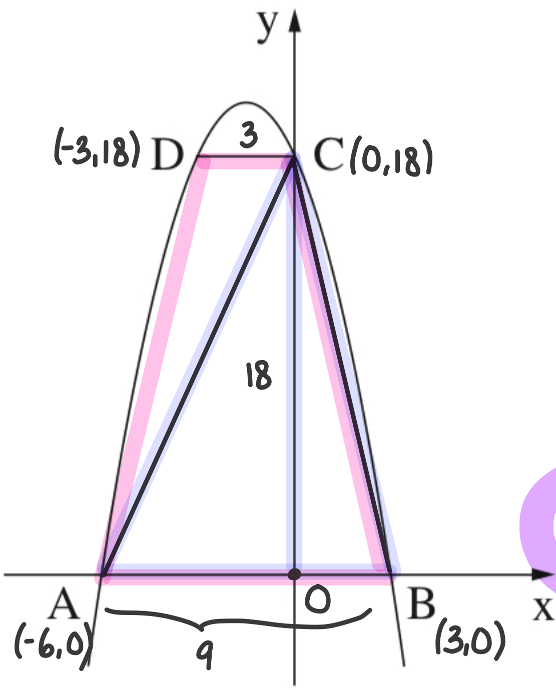
$y = -0^2 - 3\cdot0 + 18 = 18 \longrightarrow C(0,18)$

للنقطة D نفس احداثي y كما للنقطة C . نعوّض y=18 بمعادلة الدالة :

$18 = -x^2 - 3x + 18$
$0 = -x^2 - 3x$
$x^2 + 3x = 0$
$x(x+3) = 0 \longrightarrow x=0 \quad x=-3$

$C(0,18) \quad D(-3,18)$

/يتبع في صفحة 3/



ب. بالمثلث ΔABC , القاعدة AB , الارتفاع من C للضلع AB هو CO.

$AB = 3-(-6) = 9$

$CO = y_c = 18$

مساحة المثلث:

$S_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot CO}{2} = \frac{9 \cdot 18}{2} = 81$ وحدة مساحة

ج.

$S_{ABCD} = \frac{(DC+AB) \cdot CO}{2}$

$= \frac{(3+9) \cdot 18}{2} = \frac{12 \cdot 18}{2} = 108$ وحدة مساحة

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

/يتبع في صفحة 4/

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

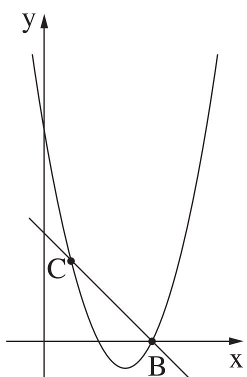
انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. في الرسم الذي أمامك الرسمان البيانيّان للدالّتين:

$f(x) = x^2 - 6x + 8$ ← دالة تربيعية

$g(x) = -x + 4$ ← دالة خطية



الرسمان البيانيّان يتقاطعان في النقطتين B وَ C، كما هو موصوف في الرسم.

أ. جد إحداثيّات رأس القطع المكافئ.

ب. جد مجالات تصاعد وتنازل القطع المكافئ.

جـ. جد إحداثيّات النقطتين B وَ C.

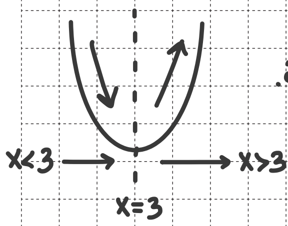
د. احسب طول القطعة BC.

$f(x) = x^2 - 6x + 8$
$a=1 \quad b=-6 \quad c=8$

أ. الاحداثي x لرأس القطع المكافئ f(x) هو : $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2\cdot 1} = 3$

نعوّض x=3 بمعادلة الدالة f(x) ونجد الاحداثي y : $f(3) = 3^2 - 6\cdot 3 + 8 = -1 \rightarrow (3,-1)$

ب. القطع المكافئ f(x)، نقطة رأسه (3,-1)، اي محور تماثله x=3.
محور التماثل هو الذي يفصل بين المجال التصاعدي تنازلي للدالة التربيعية.
القطع المكافئ تصاعدية بالمجال $x>3$ وتنازلية بالمجال $x<3$



جـ. B و C هم نقاط تقاطع الرسوم البيانية للدالتين f(x) و g(x) :

$x^2 - 6x + 8 = -x + 4 \quad \backslash +x-4$
$x^2 - 5x + 4 = 0$

$x = \frac{5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4\cdot 1\cdot 4}}{2} = \frac{5 \pm 3}{2}$ → $x=4$, $x=1$

(نعوّض بمعادلة g(x) لايجاد الاحداثي y)

$g(x=4) = -4+4 = 0 \rightarrow (4,0)B$

$g(x=1) = -1+4 = 3 \rightarrow (1,3)C$

B على
C يمين

/يتبع في صفحة 3/

د. وجدنا بالبند السابق احداثيات B و C : $B(4,0)$ $C(1,3)$

قانون البعد. $BC = \sqrt{(4-3)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{18} = 4.24$

© LEB School

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

/يتبع في صفحة 4/

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100 .

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.

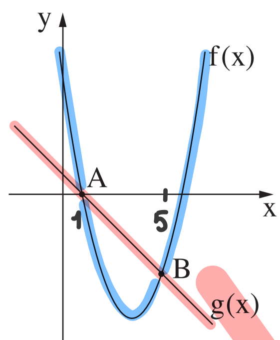
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. يعرض الرسم الذي أمامك الرسمين البيانيّين للدالّتين:

$f(x) = x^2 - 7x + 6$ ← دالة تربيعية

$g(x) = -x + 1$ ← دالة خطية



أ. جد إحداثيّات نقطتَي تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

يتقاطع الرسمان البيانيّان في النقطتين A وَ B ، كما هو موصوف في الرسم.

ب. جد إحداثيّات النقطة B .

جـ. جد المجال الذي يقع فيه الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ فوق الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

أ. تقاطع رسم البياني $f(x)$ مع محور x ⇐ نعوض $y=0$ بمعادلة الدالة $f(x)$: $x^2-7x+6=0$

$x=\frac{7\pm\sqrt{(-7)^2-4\cdot1\cdot6}}{2}=\frac{7\pm5}{2}$ → $x=6$ $(6,0)$ ، $x=1$ $(1,0)$

ب. A و B هم نقاط تقاطع الرسوم البيانية للدالتين $f(x)$ و $g(x)$: $x^2-7x+6=-x+1$ \ $+x-1$

$x^2-6x+5=0$

(نعوض بمعادلة $g(x)$ لإيجاد احداثي y)

$x=\frac{6\pm\sqrt{(-6)^2-4\cdot1\cdot5}}{2}=\frac{6\pm4}{2}$ → $x=5$ ، $x=1$

$g(x=5)=-5+1=-4$ → $(5,-4)$ B — B على يمين A

$g(x=1)=-1+1=0$ → $(1,0)$ A

ج. بالمجال $x<1$ الرسم البياني للدالة $f(x)$ فوق الرسم البياني للدالة $g(x)$

بالمجال $5>x>1$ الرسم البياني للدالة $g(x)$ فوق الرسم البياني للدالة $f(x)$

بالمجال $x>5$ الرسم البياني للدالة $f(x)$ فوق الرسم البياني للدالة $g(x)$

(أنظر الألوان بالرسم)

/ يتبع في صفحة 3 /

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

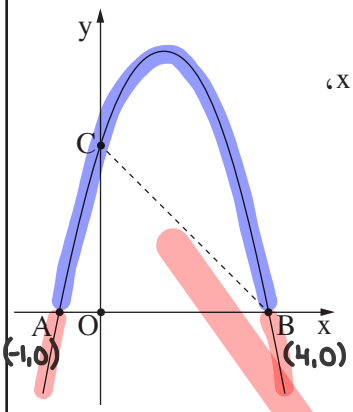
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.

عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. معطاة الدالّة $y = -x^2 + 3x + 4$.



A وَ B هما نقطتا تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحور x، كما هو موصوف في الرسم.

C هي نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحور y .

أ. جد إحداثيّات النقطتين A وَ B .

ب. بالنسبة لأيّة قيَم لِـ x تكون الدالّة المعطاة موجبة؟

جـ. جد إحداثيّات النقطة C .

د. جد مساحة المثلّث BCO (O – نقطة أصل المحاور).

أ. النقاط A و B هم نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x ، نعوض y=0 بمعادلة الدالة.

$-x^2+3x+4=0$

$x=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\cdot(-1)\cdot4}}{2\cdot(-1)}=\frac{-3\pm5}{-2}$ ← $x=-1$ A $(-1,0)$ ، $x=4$ B $(4,0)$

(B على يسار A)

ب. النقاط الحرجة هي التي تحدد المجالات الموجبة والسالبة للدالة. (اخطر الادوات بالرسم)

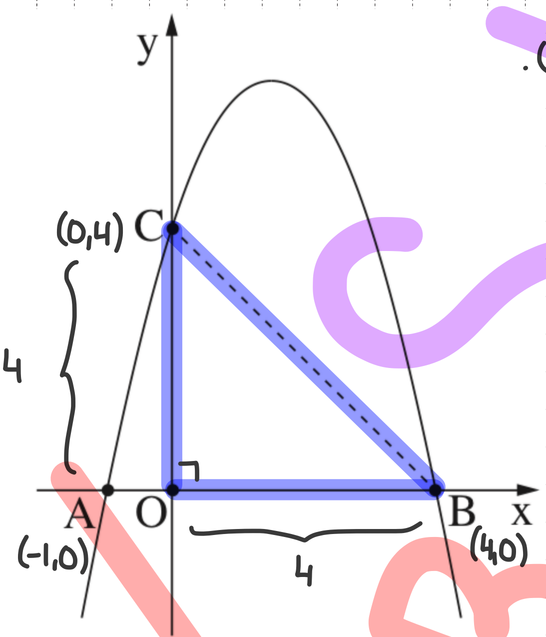
الدالة موجبة بالمجال $4>x>-1$

الدالة سالبة بالمجال $x<-1$, $x>4$

/ يتبع في صفحة 3 /

ج. النقطة C هي نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y، نعوض x=0 بمعادلة الدالة:

$y=-0^2+3\cdot 0+4=4 \rightarrow (0,4)\ C$



د. النقطة O هو اصل المحاور (0,0).
المحاور تعامد بعضها البعض
⇓
مثلث ΔBCO قائم الزاوية
⇓

$S_{\Delta BOC}=\frac{OC\cdot OB}{2}$

$=\frac{4\cdot 4}{2}=8$

(* OB هو بُعد B عن محور y
OC هو بُعد C عن محور x)

/يتبع في صفحة 4/

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

الأسئلة

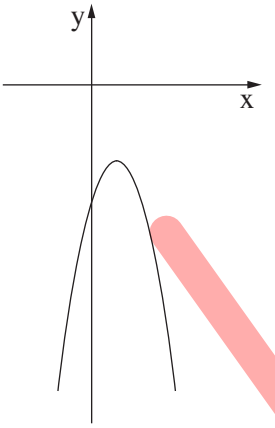
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. الرسم الذي أمامك يعرض القطع المكافئ: $y = -2x^2 + 4x - 6$.



أ. جد إحداثيّات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع المحور y.

ب. جد إحداثيّات رأس القطع المكافئ.

جـ. جد بالنسبة لأيّة قيَم لِـ x يكون القطع المكافئ تصاعديًّا.

د. هل المستقيم $y = -2$ يقطع القطع المكافئ؟ فسّر.

أ. نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y. نعوّض $x=0$ بمعادلة الدالة:

$y = -2\cdot 0^2 + 4\cdot 0 - 6 = -6 \longrightarrow (0,-6)$

ب. احداثي x لرأس القطع المكافئ $\left.\begin{matrix} y=-2x^2+4x-6 \\ a=-2 \quad b=4 \quad c=-6 \end{matrix}\right\} x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2\cdot(-2)} = 1$

نعوّض $x=1$ بمعادلة الدالة ونجد احداثي y: $y = -2\cdot 1^2 + 4\cdot 1 - 6 = -4$

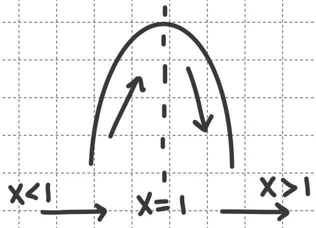
$\Leftarrow$ احداثيات نقطة الرأس $(1,-4)$

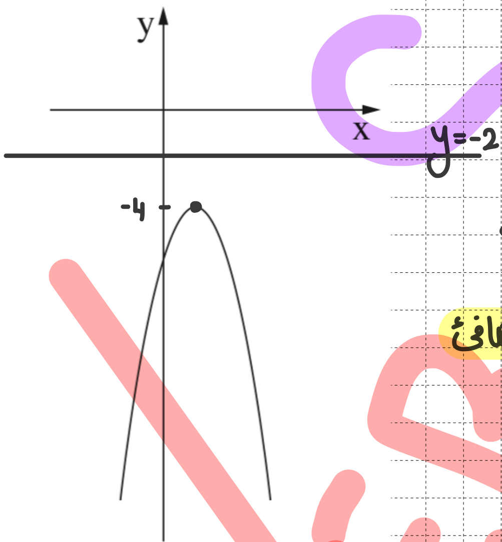
/يتبع في صفحة 3/

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

ج. القطع المكافئ، نقطة رأسه $(1,-4)$، اي محور تماثله $x=1$.
محور التماثل هو الذي يفصل بين المجال التصاعدي تنازلي للدالة التربيعية.

القطع المكافئ تصاعدي بالمجال $x<1$
تنازلي بالمجال $x>1$





د. طريقة 1: حسب الرسم

نقطة القصوى/الرأس للقطع المكافئ هي $(1,-4)$، اي البر y للدالة هو -4.
حسب الرسم: الخط البياني للمستقيم $y=-2$ دائماً فوق الرسم البياني للدالة التربيعية.
⟸ لا يقطع القطع المكافئ

د. طريقة 2: حل تقاطع دوال

$$\begin{cases} y=-2x^2+4x-6 \\ y=2 \end{cases}$$

$$-2x^2+4x-6=-2 \quad /+2$$
$$-2x^2+4x-8=0$$

$$x=\frac{-4\pm\sqrt{4^2-4\cdot(-2)\cdot(-8)}}{2\cdot(-2)} \rightarrow \emptyset$$ تحت الجذر سالب → المستقيم $y=-2$ لا يقطع القطع المكافئ

/ يتبع في صفحة 4 /

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

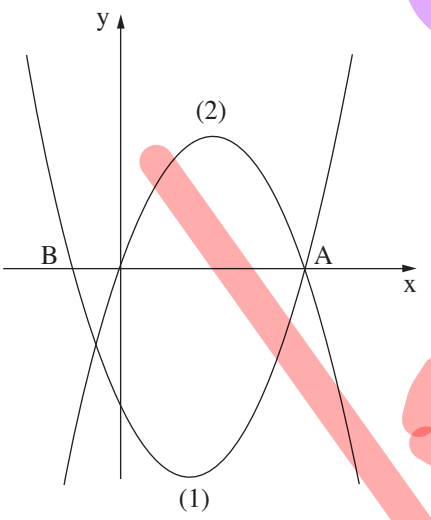
انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. الرسم الذي أمامك يعرض الرسمين البيانيّين (1) وَ (2) للدالّتين:

$f(x) = -x^2 + 4x$

$g(x) = x^2 - 3x - 4$



الرسم البيانيّ (1) يقطع المحور x في النقطتين A وَ B.

أ. لائم كلّ واحد من الرسمين البيانيّين (1) وَ (2) للدالّة التي تلائمه. علّل.

ب. جد إحداثيّات النقطة A، وإحداثيّات النقطة B.

جـ. جد مجالات موجبيّة الرسم البيانيّ (1).

د. جد إحداثيّات رأس الرسم البيانيّ (2).

أ. $f(x)$ دالة تربيعية سالبة $(a=-1)$ ← الرسم البياني (2)

$g(x)$ دالة تربيعية موجبة $(a=1)$ ← الرسم البياني (1)

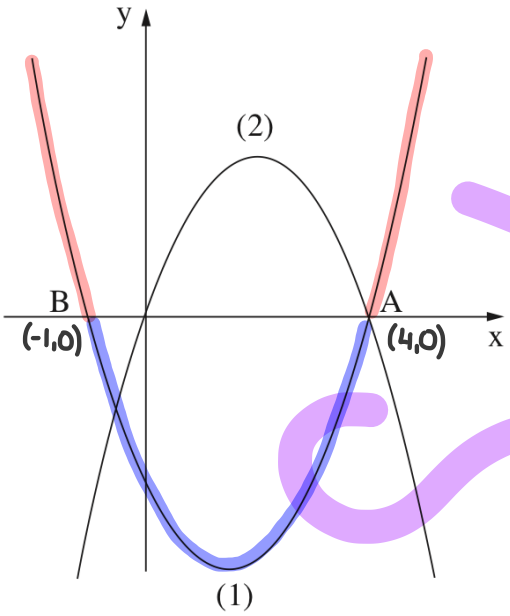
ب. A و B هما نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $g(x)$ (1) مع المحور x، نجدهما $y=0$ بمعادلة الدالة $g(x)$:

$x^2-3x-4=0$

$x=\frac{3\pm\sqrt{(-3)^2-4\cdot1\cdot(-4)}}{2}=\frac{3\pm5}{2}$ ← $x=4$ $A(4,0)$ (B على يمين A)

$x=-1$ $B(-1,0)$

/ يتبع في صفحة 3 /



ج. النقاط الصغرية هي التي تحدد المجالات الموجبة والسالبة للدالة.
(انظر الاجوبة بالرسم)

المجال الموجب للدالة $x<-1$, $x>4$
المجال السالب للدالة $4>x>-1$

د. احداثي x لرأس القطع المكافئ (2) هو:

$\left(f(x)=-x^2+4x \quad a=-1 \quad b=4 \quad c=0\right)$

$$x=-\frac{b}{2a}=-\frac{4}{2\cdot(-1)}=2$$

نعوّض $x=2$ بمعادلة الدالة ونجد احداثي y:

$$f(2)=-2^2+4\cdot 2=4$$

$\Leftarrow$ احداثيات نقطة الرأس $(2,4)$

/ يتبع في صفحة 4 /

לא לכתוב באזור זה / لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

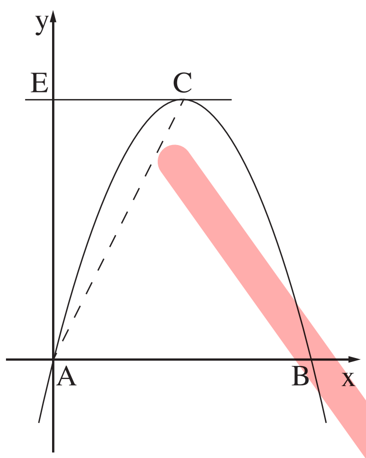
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. معطى قطع مكافئ معادلته $y = -x^2 + 4x$.

القطع المكافئ يقطع المحور x في النقطتين A وَ B ،
كما هو موصوف في الرسم.



أ. جد إحداثيّات النقطتين A وَ B .

ب. النقطة C هي رأس القطع المكافئ.
جد إحداثيّات النقطة C .

جـ. مرّروا عبر النقطة C مستقيمًا موازيًا للمحور x .
المستقيم الموازي يقطع المحور y في النقطة E (انظر الرسم).
(1) جد إحداثيّات النقطة E .
(2) جد مساحة المثلّث AEC .

أ. A و B نقاط تقاطع الدالة مع محور x، نعوّض y=0 بمعادلة الدالة:

$-x^2+4x=0$

$x(-x+4)=0$

$x=0 \quad x=4$ ← A(0,0) B(4,0)

ب. الاحداثي x لنقطة رأس دالة تربيعية:

$y=-x^2+4x$
$a=-1 \quad b=4 \quad c=0$

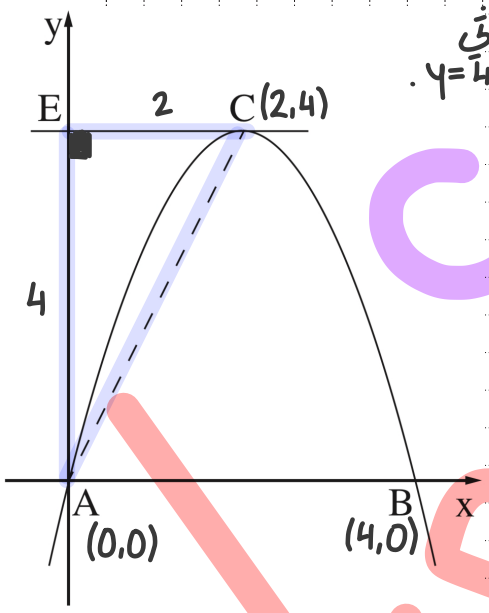
$x=\frac{-b}{2a}=\frac{-4}{2\cdot(-1)}=\frac{-4}{-2}=2$

/يتبع في صفحة 3/

نعوّض $x=2$ بمعادلة الدالة ونجد الصادي y لنقطة الرأس:

$$y=-2^2+4\cdot 2=-4+8=4$$

$$\Rightarrow \quad C(2,4)$$



ج.1. الخط EC يوازي محور x، أي الصادي y للنقطة E هو كما للنقطة C. $y=4$.
E تقع على محور y، أي $x=0$.

$$E(0,4)$$

ج.2.

$$EA=4\ ,\ EC=2$$

$$S_{\triangle AEC}=\frac{EC\cdot AE}{2}=\frac{2\cdot 4}{2}=4$$ وحدة مساحة

اكتب في هذه المنطقة لا تكتب في هذه المنطقة

/ يتبع في صفحة 4 /

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

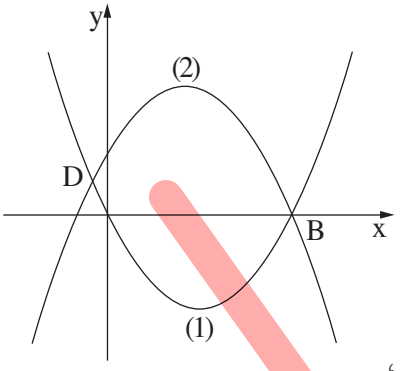
انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. يعرض الرسم الذي أمامك رسمين بيانيّين (1) وَ (2) للدالّتين:

$$f(x) = x^2 - 6x$$

$$g(x) = -x^2 + 5x + 6$$



أ. من بين الرسمين البيانيّين (1) وَ (2)،
أيّ رسم بيانيّ هو للدالّة $f(x)$،
وأيّ رسم بيانيّ هو للدالّة $g(x)$ ؟ علّل.

ب. يتقاطع الرسمان البيانيّان في النقطتين B وَ D،
كما هو موصوف في الرسم.
جد إحداثيّات النقطة B وإحداثيّات النقطة D.

جـ. بالنسبة لأيّة قيَم x يكون الرسم البيانيّ (2) فوق الرسم البيانيّ (1) ؟

أ. الدالتين $f(x)$, $g(x)$ دوال تربيعية. اشارة الـ a يحدّد إذا الرسم البياني للدالة التربيعية قائم ام مقلوب.
$a>0$ $a<0$
$f(x) \leftarrow a=1 \leftarrow$ قائم (1)
$g(x) \leftarrow a=-1 \leftarrow$ مقلوب (2)

ب. B و D نقاط تقاطع الدالتين: $\begin{cases} f(x) = x^2-6x \\ g(x) = -x^2+5x+6 \end{cases}$

/يتبع في صفحة 3/

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

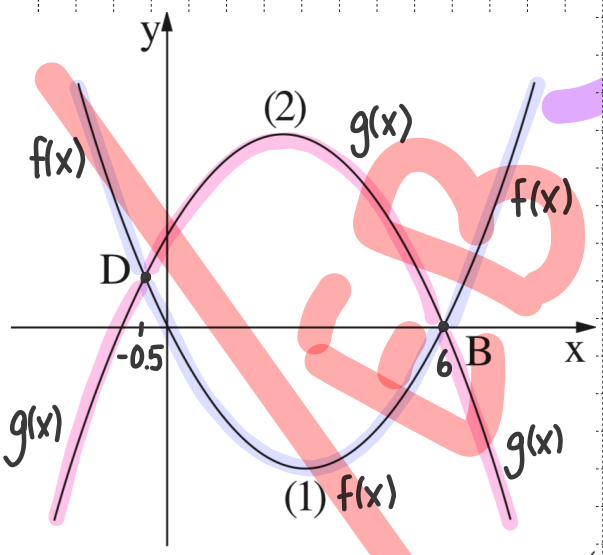
$$\Rightarrow \quad x^2-6x=-x^2+5x+6$$
$$2x^2-11x-6=0$$
$$a=2 \quad b=-11 \quad c=-6$$

$$x=\frac{11\pm\sqrt{(-11)^2-4\cdot2\cdot(-6)}}{2\cdot2}=\frac{11\pm13}{4} \longrightarrow \begin{array}{l} x_1=6 \\ x_2=-0.5 \end{array}$$

نعوّض احداثي x بمعادلة احدى الدالتين.

$$f(6)=6^2-6\cdot6=0 \longrightarrow B(6,0)$$

$$f(-0.5)=(-0.5)^2-6\cdot(-0.5)=3.25 \longrightarrow D(-0.5,3.25)$$



ج. مطلوب المجال الذي به الدالة (2) g(x) فوق الدالة (1) f(x).

حسب الرسوم البياني، المجال المطلوب هو:

$$6>x>0.5$$

$x<-0.5$	$6>x>-0.5$	$x>6$
g(x) فوق f(x)	f(x) فوق g(x)	g(x) فوق f(x)

/يتبع في صفحة 4/

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

الأسئلة

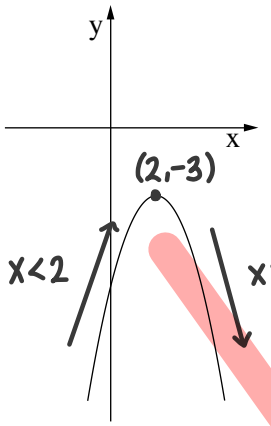
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. في الرسم الذي أمامك معطى القطع المكافئ $y = -x^2 + 4x - 7$.



أ. جد نقاط تقاطُع القطع المكافئ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

ب. بالنسبة لأيّة قيَم x يكون القطع المكافئ سالبًا؟

جـ. جد إحداثيّات رأس القطع المكافئ.

د. جد مجال تصاعُد القطع المكافئ.

a=-1
b=4
c=-7

أ. حسب الرسم المعطى, لا يوجد نقاط تقاطع مع محور x.

نجد نقطة التقاطع مع محور y: نعوّض x=0 بمعادلة الدالة:

$y = -0^2 + 4\cdot 0 - 7$
$y = -7 \Rightarrow (0,-7)$

ب. حسب الرسم, الرسم البياني للدالة دائمًا (لكل x) تحت محور x (سالبة).

ج. الإحداثي x لنقطة الرأس: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2\cdot(-1)} = \frac{-4}{-2} = 2$

نعوّضها بمعادلة الدالة: $y = -2^2 + 4\cdot 2 - 7 = -3 \Leftarrow (2,-3)$

د. نقطة الرأس تحدد المجال التصاعدي/التنازلي للدالة التربيعية.
المجال التصاعدي: $x<2$

/ يتبع في صفحة 3 /

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

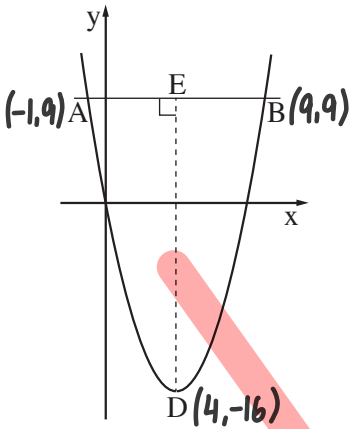
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. معطى قطع مكافئ معادلته $y = x^2 - 8x$.
المستقيم $y = 9$ يقطع القطع المكافئ في نقطتين A وَ B (انظر الرسم).



أ. جد إحداثيّات النقطتين A وَ B .

ب. النقطة D هي رأس القطع المكافئ.
جد إحداثيّات النقطة D .

جـ. DE يعامد AB ، كما هو موصوف في الرسم.
جد طول DE .

(a=1, b=-8, c=0)

أ. النقاط A, B هي نقاط تقاطع: $\begin{cases} y = x^2 - 8x \\ y = 9 \end{cases}$

$x^2 - 8x = 9$
$x^2 - 8x - 9 = 0$

$x = \frac{8 \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-9)}}{2} = \frac{8 \pm 10}{2} \longrightarrow \begin{matrix} x = 9 \\ x = -1 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} B(9,9) \\ A(-1,9) \end{matrix}$

ب. الإحداثي x لنقطة الرأس: $x = -\frac{b}{2a} = \frac{-(-8)}{2 \cdot 1} = 4$

نعوّض $x=4$ بمعادلة الدالة: $y = 4^2 - 8 \cdot 4 = -16$

(4,-16)

ج. A, E, B لها نفس الإحداثي y = 9.

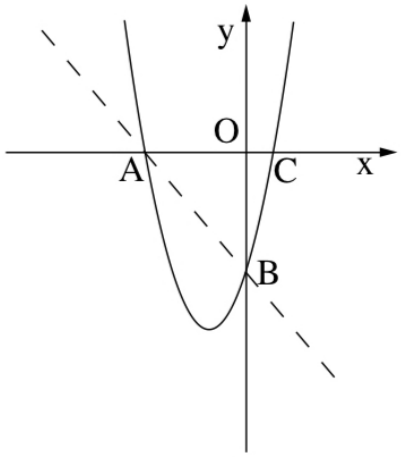
$DE = y_E - y_D = 9 - (-16) = 25$

/ يتبع في صفحة 3 /

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠١٤ موعد ب - سؤال ١

يصف الرسم الذي أمامك الرسم البيانيّ للقطع المكافئ $y = x^2 + 2x - 3$.

القطع المكافئ يقطع المحورين في النقاط A وَ B وَ C .



أ. جد إحداثيّات النقاط A وَ B وَ C.

ب. بيّن بواسطة الحساب أنّ النقطتين A وَ B تقعان أيضًا على المستقيم الذي معادلته $y = -x - 3$.

جـ. بالنسبة للنقطة على القطع المكافئ التي إحداثيُّها الـ x هو -2 ، حدِّد إذا كانت تقع فوق المستقيم AB أم تحته. علّل.

أ. نعوّض $y=0$ بمعادلة الدالة ونجد نقاط تقاطع الدالة مع محور x : (C, A)

$x^2+2x-3=0$

$x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\cdot1\cdot(-3)}}{2}=\frac{-2\pm4}{2}\longrightarrow\begin{matrix}x=1\\x=-3\end{matrix}\Rightarrow$ $A(-3,0)$ $C(1,0)$

نعوّض $x=0$ بمعادلة الدالة ونجد نقطة تقاطع الدالة مع محور y : (B)

$y=0^2+2\cdot0-3=-3$

$B(0,-3)$

ب. نعوّض النقطة A في معادلة المستقيم :

$0=-(-3)-3$

$0=0$ ✓

النقطة A تقع على المستقيم $y=-x-3$

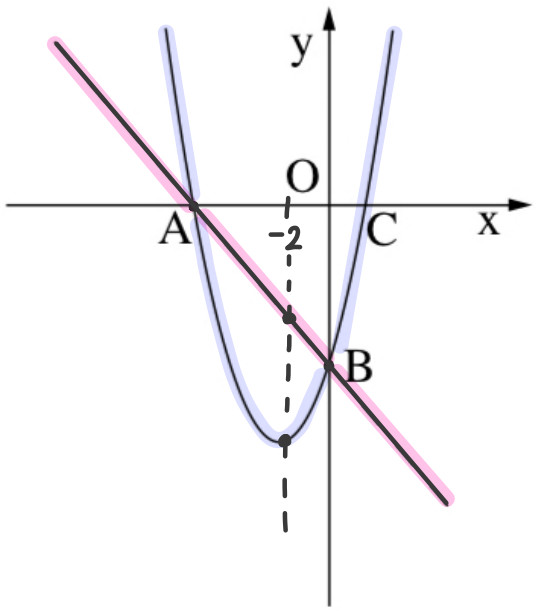
نعوّض النقطة B في معادلة المستقيم :

$-3=-0-3$

$-3=-3$ ✓

النقطة B تقع على المستقيم $y=-x-3$

ج.



حسب الرسم، عندما $x=-2$ ، القطع المكافئ يقع تحت الخط المستقيم.

الأسئلة

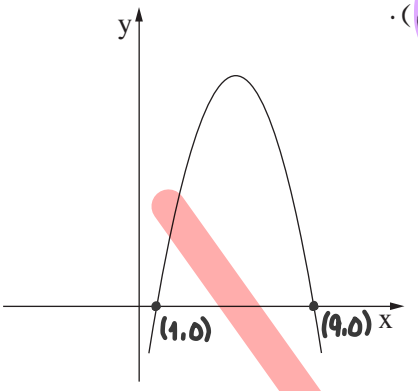
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. معطاة الدالّة $y = -x^2 + 10x - 9$ (انظر الرسم).



أ. جد نقطتَي تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحور x.

ب. أعطِ مثالاً لنقطة تقع على الرسم البيانيّ للدالّة إحداثيّها الـ y موجب.

جـ. بالنسبة لأيّة قيَم x تكون الدالّة المعطاة سالبة؟

(x به الدالة / x فوق محور)

أ. نعوّض y=0 بمعادلة الدالة ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$-x^2+10x-9=0 \quad \backslash\cdot(-1)$

$x^2-10x+9=0$

$x=\frac{10\pm\sqrt{(-10)^2-4\cdot1\cdot9}}{2}=\frac{10\pm8}{2}\rightarrow \begin{matrix}x=9\\x=1\end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix}(9,0)\\(1,0)\end{matrix}$

ب. اي x بين 1 و 9 فيه الدالة موجبة (أي فوق محور x)

مثال: $x=5$، نجد الصادي y: $y=-5^2+10\cdot5+9=34 \Leftarrow (5,34)$

ج. الدالة سالبة عندما يكون رسمها البياني تحت محور x: $x<1$ او $x>9$

/ يتبع في صفحة 3 /

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

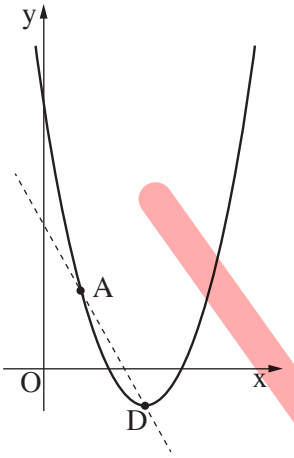
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

$a=4 \quad b=-20 \quad c=24$

1. معطى قطع مكافئ معادلته $y = 4x^2 - 20x + 24$ (انظر الرسم).



أ. جد نقاط تقاطع القطع المكافئ مع المحور x.

ب. النقطة D هي رأس القطع المكافئ.
جد إحداثيّات النقطة D.

جـ. النقطة A تقع على الرسم البيانيّ للقطع المكافئ.
الإحداثيّ x للنقطة A هو 1.
جد الإحداثيّ y للنقطة A.

د. أعطِ مثالاً لإحداثيّ x لنقطة على القطع المكافئ تقع فوق المستقيم AD (انظر الرسم). علّل.

أ. نعوّض $y=0$ بمعادلة الدالة ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$4x^2 - 20x + 24 = 0 \quad \backslash \cdot 4$

$x^2 - 5x + 6 = 0$

$x = \frac{5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2} \longrightarrow \begin{matrix} y=3 \\ x=2 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} (3,0) \\ (2,0) \end{matrix}$

ب. الإحداثي x لنقطة الرأس: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-20)}{2 \cdot 4} = 2.5$

نعوّض $x=2.5$ بمعادلة الدالة: $y = 4 \cdot (2.5)^2 - 20 \cdot 2.5 + 24 = -1$

$(2.5, -1)$

/ يتبع في صفحة 3 /

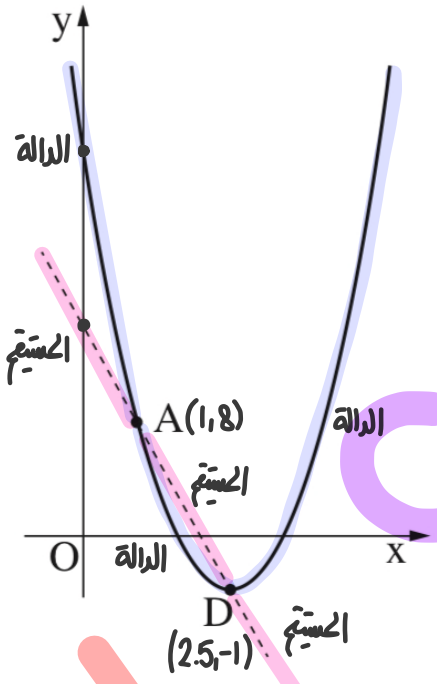
לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

ج. نعطي ان احداثي x للنقطة A هو 1.
نعوّض x = 1 بمعادلة الدالة:

$y = 4 \cdot 1^2 - 20 \cdot 1 + 24 = 8$

$\Rightarrow \quad A(1,8)$

د. حسب الرسم البياني للدالة والمستقيم.
المجال الذي به الدالة فوق المستقيم هو
$x > 2.5$ او $x < 1$.
مثال: $x = 0$



/ يتبع في صفحة 4 /

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה
© WEB School

الأسئلة

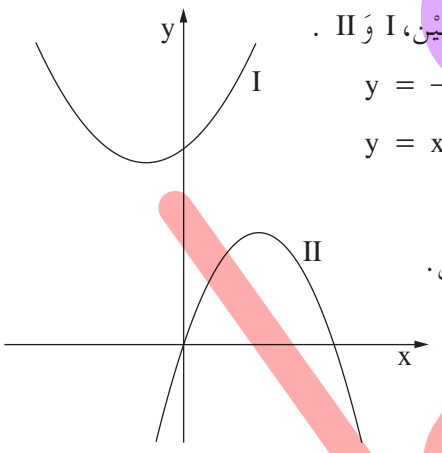
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك قطعَيْن مكافئَيْن، I وَ II.
معادلتا القطعَيْن المكافئَيْن هما: $y = -2x^2 + 8x$
$y = x^2 + 2x + 14$



أ. أيّة معادلة هي للقطع المكافئ I،
وأيّة معادلة هي للقطع المكافئ II ؟ علّل.

ب. جد إحداثيّات رأس كلّ واحد
من القطعَيْن المكافئَيْن.

جـ. علّل لماذا لا توجد نقاط مشتركة
بين القطعَيْن المكافئَيْن. (بإمكانك التعليل اعتمادًا على إجابتك عن البند "ب".)

أ. الدالة: $y=-2x^2+8x$ عدد سالبة $a=-2$ ⇐ الدالة مقلوبة II

الدالة: $y=x^2+2x+14$ عدد موجبة $a=1$ ⇐ الدالة تائهة I

ب. إحداثي x لنقطة الرأس للدالة I:
$y_I=x^2+2x+14$
$a=1 \quad b=2 \quad c=14$
$x=-\frac{b}{2a}=\frac{-2}{2\cdot 1}=-1$

نعوّض $x=-1$ بمعادلة الدالة: $y=(-1)^2+2(-1)+14=13$ ⇐ $(-1,13)$

/ يتبع في صفحة 3 /

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

$y=-2x^2+8x$
$a=-2 \quad b=8 \quad c=0$

إحداثي x لنقطة الرأس للدالة II:

$$x=-\frac{b}{2a}=\frac{-8}{2\cdot(-2)}=\frac{-8}{-4}=2$$

نعوّض $x=2$ بمعادلة الدالة: $y=-2\cdot 2^2+8\cdot 2=8$ $\Leftarrow$ $(2,8)$

ج حسب الرسم، الرسوم البيانية للدالتين لا تتقاطع.

طريقة 1

الدالة I هي دالة خانية ورأسها $(-1,13)$
الدالة II هي دالة مقلوبة ورأسها $(2,8)$
} لا يمكن ان تتقاطعا الدالتين.

طريقة 2

نحل المعادلة: $y_I = y_{II}$

$$x^2+2x+14=-2x^2+8x$$
$$3x^2-6x+14=0$$

لا يوجد حل للمعادلة
اي الدالتين لا تتقاطع.

/ يتبع في صفحة 4 /

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئيّ، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

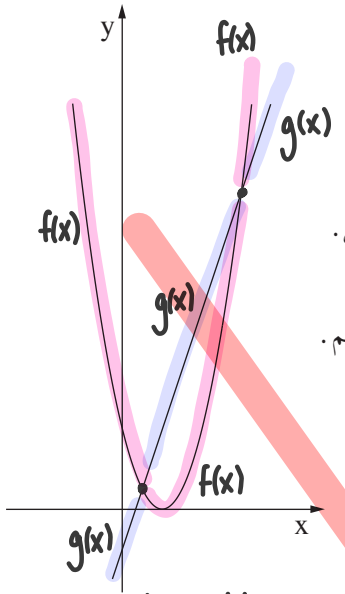
انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. يعرض الرسم الذي أمامك الرسمين البيانيّين للدالّتين:

$$f(x) = (x-2)^2$$

$$g(x) = 3x - 2$$



أ. جد إحداثيّات نقاط التقاطع بين الرسمين البيانيّين.

ب. بالنسبة لأيّة قيَم x يتحقّق $f(x) > g(x)$ ؟

جـ. جد إحداثيّات رأس القطع المكافئ الذي في الرسم.

د. بالنسبة لأيّة قيَم x تكون الدالّة $f(x)$ موجبة؟

فوق f(x) — فوق g(x) — فوق g(x)

أ. نقاط تقاطع الرسمين البيانيين للدالتين:

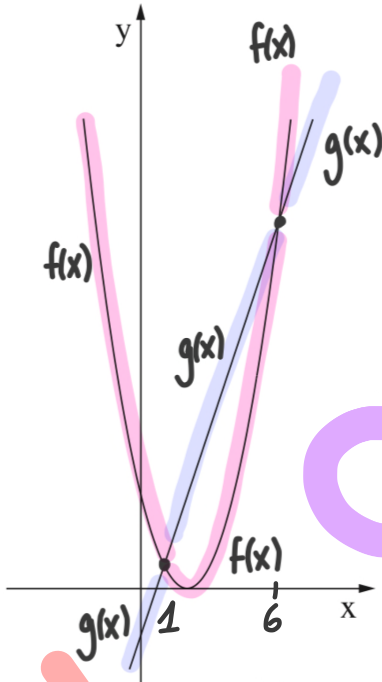
$$(x-2)^2 = 3x-2$$
$$x^2-4x+4 = 3x-2$$
$$x^2-7x+6 = 0$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{(-7)^2-4\cdot1\cdot6}}{2} = \frac{7\pm5}{2} \longrightarrow \begin{matrix} x=6 \\ x=1 \end{matrix}$$

نعوّض بمعادلة احدى الدوال: $f(6) = (6-2)^2 = 16$ ⇐ (6,16)
$f(1) = (1-2)^2 = 1$ (1,1)

/ يتبع في صفحة 3 /

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة



g(x) فوق f(x)	فوق g(x) f(x)	فوق f(x) g(x)
$x<1$	$6>x>1$	$x>6$

ب. المجال الذي به $f(x)>g(x)$ ،

اي الرسم البياني للدالة $f(x)$ فوق الرسم البياني للدالة $g(x)$

$\Leftarrow$ $x<1 , x>6$

ج. حسب الرسم المعطى، نقطة الرأس تقع على محور x.

نعوض $y=0$ في معادلة الدالة التربيعية:

$(x-2)^2=0$

$x=2$

$(2,0)$

د. النقاط الصفرية تحدد المجال التصاعدي والتنازلي للدالة.

الدالة موجبة (فوق محور x) في كل مجالها ما عدا عندما $x=2$.

$\Leftarrow$ $x<2 , x>2$

/ يتبع في صفحة 4 /

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإِجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإِجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإِجابات في نموذج الامتحان.

لا تكتب على الهوامش السوداء.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

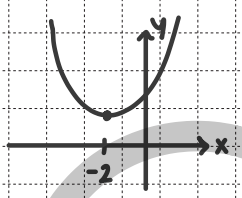
$a=1, b=4, c=6$

1. معطى قطع مكافئ تصفه الدالة $f(x) = x^2 + 4x + 6$.
   أ. جد إحداثيات رأس القطع المكافئ.
   ب. فسّر لماذا الرسم البياني للدالة لا يقطع المحور x.
   جـ. هل توجد قيَم لِـ x تكون الدالة بالنسبة لها سالبة؟ علّل.
   (بإِمكانك أيضًا الاعتماد على رسم ملائم.)

أ. احداثي x لنقطة الرأس: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2\cdot 1} = \frac{-4}{2} = -2$

نعوّض $x=-2$ بمعادلة الدالة: $f(-2) = (-2)^2 + 4\cdot(-2) + 6 = 2$ $\Leftarrow$ $(-2,2)$

ب. نرسم الدالة، نقطة الرأس $(-2,2)$ والدالة قائمة $a>0$.



$\Rightarrow$ الدالة دائمًا موجبة (فوق محور x)

ج. كلا.

/يتبع في صفحة 3/

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

1. معطاة الدالة $f(x)=(x+3)(x-5)$.
   أ. جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.
   ب. جد رأس القطع المكافئ الذي يصف الدالة.
   جـ. ارسم القطع المكافئ الذي يصف الدالة.

$f(x)=(x+3)(x-5)$
$=x^2+3x-5x-15$
$f(x)=x^2-2x-15$
$a=1,\ b=-2,\ c=-15$
عدد موجب ← الدالة فائقة!

أ. نعوّض $f(x)=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$(x+3)(x-5)=0$
$x=-3 \quad x=5 \quad \Rightarrow \quad (-3,0) \quad (5,0)$

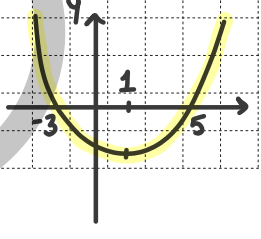
نعوّض $x=0$ ونجد نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y:

$f(x=0)=(0+3)(0+5)=3\cdot 5=15 \quad \Rightarrow \quad (0,15)$

ب. الإحداثي x لنقطة الرأس: $x=\frac{-b}{2a}=\frac{-(-2)}{2\cdot 1}=\frac{2}{2}=1$

نعوّض $x=1$ بمعادلة الدالة: $f(1)=(1+3)(1-5)=4\cdot(-4)=-16$ ← $(1,-16)$

جـ. حسب البنود السابقة.



/ يتبع في صفحة 3 /

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على 25 درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.

عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

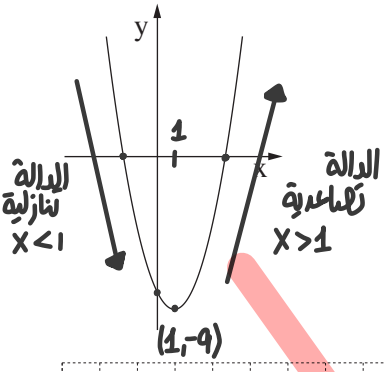
الجبر

1. معطاة الدالة $f(x)=x^2-2x-8$. $\begin{matrix}a=1\\b=-2\\c=-8\end{matrix}\}$

أ. جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.

ب. جد إحداثيات رأس القطع المكافئ.

جـ. بالنسبة لأيّة قِيَم x تكون الدالة تصاعدية؟



أ. نعوّض $y=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$x^2-2x-8=0$

$x=\frac{2\pm\sqrt{(-2)^2-4\cdot1\cdot(-8)}}{2}=\frac{2\pm6}{2}\rightarrow\begin{matrix}x=4\\x=-2\end{matrix}\Rightarrow\begin{matrix}(4,0)\\(-2,0)\end{matrix}$

نعوّض $x=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y:

$y=0^2-2\cdot0-8=-8\Rightarrow(0,-8)$

ب. احداثي x لنقاط الرأس: $x=\frac{-b}{2a}=\frac{-(-2)}{2\cdot1}=\frac{2}{2}=1$

نعوّض $x=1$ بمعادلة الدالة:

$y=1^2-2\cdot1-8=-9\Leftarrow(1,-9)$

ج. نقاط الرأس بالدالة التربيعية تحدد المجال التصاعدي/التنازلي للدالة.

الدالة تصاعدية بالمجال: $x>1$

/ يتبع في صفحة 3 /

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على ٢٥ درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن ١٠٠.

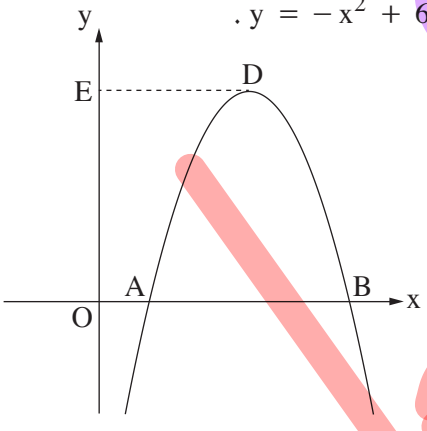
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

$a=-1 \quad b=6 \quad c=-5$

١. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة $y = -x^2 + 6x - 5$.



A وَ B هما نقطتا تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحور x (O – نقطة أصل المحاور).

D هي نقطة النهاية العظمى للدالة.

أ. جد إحداثيات النقاط A وَ B وَ D.

ب. نمرّر من النقطة D مستقيمًا يوازي المحور x.
يقطع هذا المستقيم المحور y في النقطة E.

(١) جد طول القطعة DE.

(٢) جد مساحة المثلث ODE.

أ. نعوّض $y=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$-x^2+6x-5=0 \quad /\cdot(-1)$
$x^2-6x+5=0$

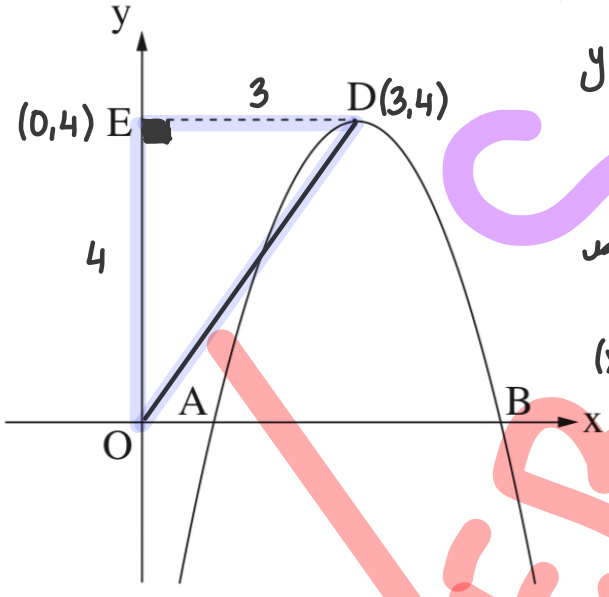
$x=\frac{6\pm\sqrt{(-6)^2-4\cdot1\cdot5}}{2}=\frac{6\pm4}{2} \longrightarrow \begin{matrix} x=5 \\ x=1 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} A(1,0) \\ B(5,0) \end{matrix}$

D نقطة رأس الدالة التربيعية. نقطة الرأس $x=\frac{-b}{2a}=\frac{-6}{2(-1)}=\frac{-6}{-2}=3$

/ يتبع في صفحة 3 /

نجد الإحداثي y لنقطة الرأس، نعوّض $x=3$ بمعادلة الدالة:

$$y=-3^2+6\cdot 3-5=4 \quad \Rightarrow \quad D(3,4)$$



ب. 1. القطعة DE توازي محور x.
طولها هو بُعد D عن محور y
أي
$DE=3$

ب. 2. المثلث ODE قائم الزاوية.
(DE توازي محور x، أي يعامد محور y).

النقطة E تقع على محور y $(x=0)$
وعلى المستقيم ED $(y=4)$.

$$E(0,4) \quad \Leftarrow$$

$$S_{\triangle EOD}=\frac{EO\cdot ED}{2}=\frac{3\cdot 4}{2}=6$$ وحدة مساحة

/ يتبع في صفحة 4 /

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على ٢٥ درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن ١٠٠.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.

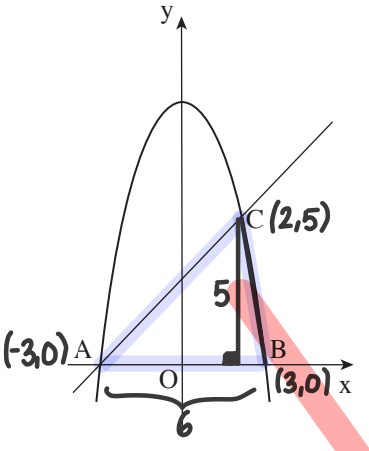
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

١. يعرض الرسم الذي أمامك القطع المكافئ $y = 9 - x^2$ (دالة تربيعية)
والمستقيم $y = x + 3$. (دالة خطية)
A وَ B هما نقطتا تقاطع القطع المكافئ مع المحور x.
القطع المكافئ والمستقيم يتقاطعان في النقطتين A وَ C.

أ. احسب إحداثيات النقاط A، B، C.

ب. احسب مساحة المثلث ABC.



أ. نعوّض $y=0$ بمعادلة الدالة ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$9-x^2=0$
$x^2=9$
$x=\pm 3$ ← A(-3,0) B(3,0)

نجد نقاط تقاطع الرسوم البيانية للدالتين:

$$\begin{cases} y=9-x^2 \\ y=x+3 \end{cases}$$

$9-x^2=x+3$
$0=x^2+x-6$

نعوّض بمعادلة الدالة الخطية:

$x=\frac{-1\pm\sqrt{1^2-4\cdot1\cdot(-6)}}{2}=\frac{-1\pm5}{2}$ ←
$x=2$ $y=2+3=5$
$x=-3$ $y=-3+3=0$

A(-3,0) C(2,5)

ب. $S_{\triangle ABC}=\frac{AB\cdot(\text{الارتفاع على AB})}{2}=\frac{(3-(-3))\cdot y_C}{2}=\frac{6\cdot5}{2}=15$ وحدة مساحة

/ يتبع في صفحة 3 /

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على ٢٥ درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن ١٠٠.

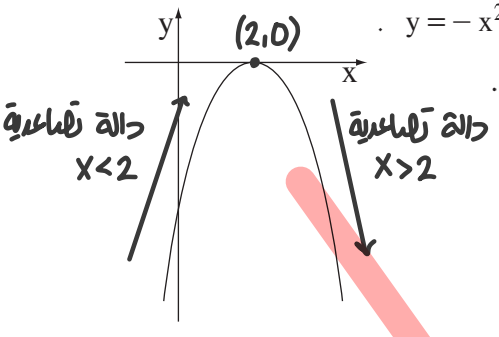
اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.

عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

١. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة $y = -x^2 + 4x - 4$.



أ. جد إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني مع المحورين.

ب. بالنسبة لأيّة قيَم x تكون الدالة تنازلية؟

جـ. بالنسبة لأيّة قيَم x تكون الدالة سالبة؟

د. ما هي القيمة القصوى التي تحصل عليها الدالة،
وفي أيّة نقطة تحصل على هذه القيمة؟

أ. نعوض $y=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$-x^2+4x-4=0 \quad \backslash\cdot(-1)$

$x^2-4x+4=0$

$(x-2)^2=0$

$x=2 \Rightarrow (2,0)$

نعوض $x=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y:

$y=-0^2+4\cdot0-4=-4 \Rightarrow (0,-4)$

ب. نقطة الرأس تحدد المجال التصاعدي/التنازلي للدالة. الدالة تنازلية عندما: $x>2$

ج. الدالة سالبة عندما رسمها البياني تحت محور x. الدالة سالبة دائمًا ما عدا عندما $x=2$، أي $x\neq 2$. أو ($x>2$ أو $x<2$)

د. القيمة القصوى (أكبر y) هي في نقطة الرأس $(2,0)$ وهو 0.

/ يتبع في صفحة 3 /

الأسئلة

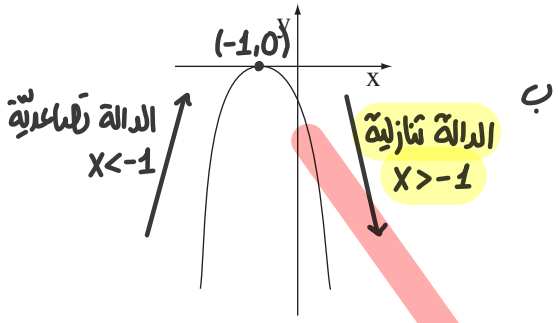
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على ٢٥ درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن ١٠٠.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

١. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة $y = -x^2 - 2x - 1$.



ب

أ. جد نقاط تقاطع الرسم البياني مع المحورين.

ب. بالنسبة لأيّة قيَم x تكون الدالة تنازلية؟

جـ. بالنسبة لأيّة قيَم x تكون الدالة المعطاة سالبة؟

أ. نعوّض $y=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x:

$-x^2-2x-1=0 \quad \backslash\cdot(-1)$
$x^2+2x+1=0$
$(x+1)^2=0$
$x=-1 \Rightarrow (-1,0)$

نعوّض $x=0$ ونجد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y:

$y=-0^2-2\cdot0-1=-1 \Rightarrow (0,-1)$

ج. الدالة سالبة عندما رسمها البياني تحت محور x، وهذا يتحقق لكل x ما عدا $x=-1$ أي $x<-1, x>-1$.

/يتبع في صفحة 3/

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على ٢٥ درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن ١٠٠.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

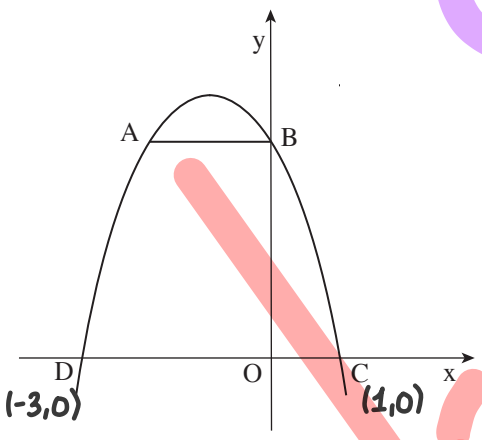
انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

١. يعرض الرسم الذي أمامك القطع المكافئ $y = -x^2 - 2x + 3$.

القطع المكافئ يقطع المحور y في النقطة B والمحور x في النقطتين C وَ D.

A هي نقطة على القطع المكافئ بحيث تكون القطعة AB موازية للمحور x.



أ. جد إحداثيات:

(١) النقطة C والنقطة D.

(٢) النقطة B.

(٣) النقطة A.

ب. احسب مساحة شبه المنحرف ABCD.

أ.1. C و D نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور x، نعوّض y=0 بمعادلة الدالة.

$-x^2-2x+3=0 \quad /\cdot(-1)$

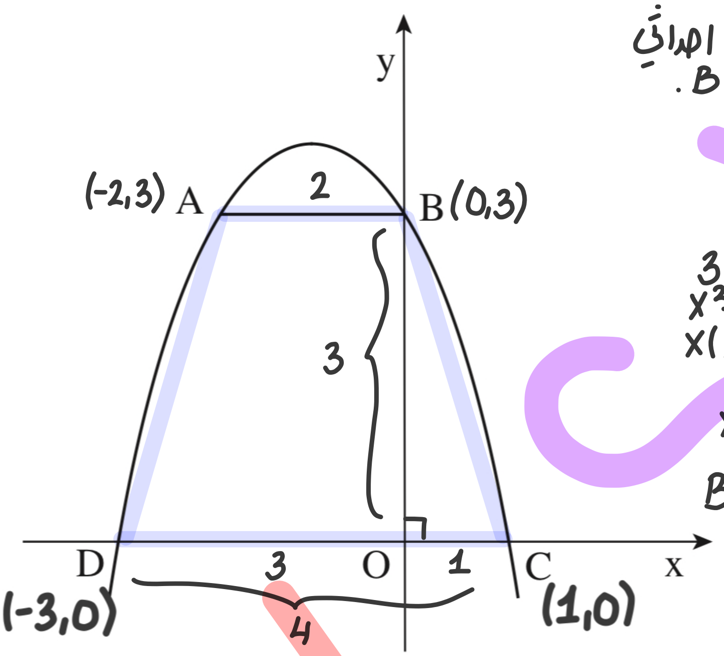
$x^2+2x-3=0$

$x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\cdot1\cdot(-3)}}{2}=\frac{-2\pm4}{2} \rightarrow \begin{matrix}x=1\\x=-3\end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix}C(1,0)\\D(-3,0)\end{matrix}$

أ.2. B نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة مع محور y، نعوّض x=0 بمعادلة الدالة:

$y=-0^2-2\cdot0+3=3 \Rightarrow B(3,0)$

/ يتبع في صفحة 3 /



3. أ. AB يوازي محور x، إذن احداثي y للنقطة A كما للنقطة B.

$y_A = y_B = 3$

نعوض بمعادلة الدالة:

$3 = -x^2 - 2x + 3$

$x^2 + 2x = 0$

$x(x+2) = 0$

$x = 0 \quad x = -2$

$B(0,3) \quad A(-2,3)$

ب.

$S_{ABCD} = \frac{(AB+DC) \cdot BO}{2} = \frac{(2+4) \cdot 3}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$ وحدة مساحة

$\left(\begin{array}{l} AB = 0-(-2) = 2 \\ DC = 1-(-3) = 4 \\ BO = y_B = 3 \end{array} \right)$

/يتبع في صفحة 4/

الأسئلة

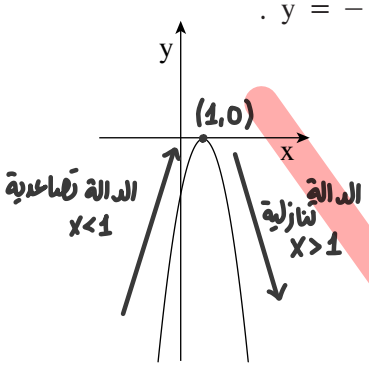
في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على ٢٥ درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن ١٠٠.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

١. رُسِم في الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة $y = -3x^2 + 6x - 3$.



أ. جد نقاط تقاطع الرسم البياني مع المحورين.

ب. لأيّة قِيَم x تكون الدالة المعطاة سالبة؟

جـ. ما هي أكبر قيمة ممكنة تحصل عليها الدالة، وفي أيّة نقطة تنتج هذه القيمة؟

د. لأيّة قِيَم x تكون الدالة تنازلية؟

أ. نعوّض $x=0$ بمعادلة الدالة ونجد نقطة تقاطعها مع محور y:
$y=-3\cdot0^2+6\cdot0-3$
$y=-3$
$\Rightarrow (0,-3)$

نعوّض $y=0$ بمعادلة الدالة ونجد نقطة تقاطعها مع محور x:
$-3x^2+6x-3=0 \setminus :(-3)$
$x^2-2x+1=0$
$(x-1)^2=0$
$x=1 \Rightarrow (1,0)$

ب. الدالة سالبة بالمجال الذي به رسمها البياني تحت محور x: كل x ما عدا $x=1$
$(x<1, x>1)$

جـ. نقطة الرأس تحدد المجال التصاعدي للدالة.
المجال المطلوب: $x>1$

/يتبع في صفحة 3/

الأسئلة

في هذا النموذج ستّة أسئلة. لإجابة كاملة عن سؤال تحصل على ٢٥ درجة. يُسمح لك الإجابة بشكل كامل أو جزئي، عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن ١٠٠.

اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.

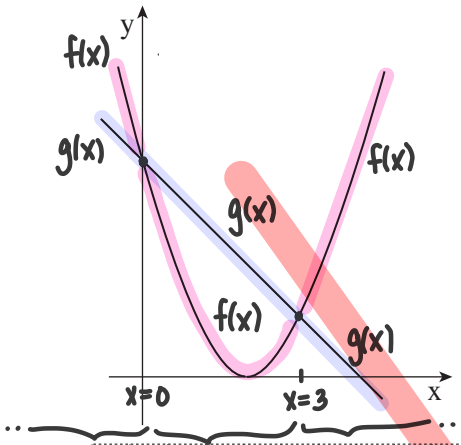
انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الجبر

١. يعرض الرسم الذي أمامك الرسمين البيانيين للدالتين:

$$f(x) = (x-2)^2 = x^2-4x+4$$

$$g(x) = -x+4$$



أ. جد إحداثيات نقطتَي تقاطع الرسمين البيانيين.

ب. لأيّة قيَم x يتحقّق $f(x) < g(x)$ ؟

أ. نحل المعادلة: $f(x) = g(x)$

$$x^2-4x+4 = -x+4$$
$$x^2-3x = 0$$
$$x(x-3) = 0$$

نعوّض في معادلة إحدى الدالتين لمعرفة الإحداثي y.

$x=0$ $\quad g(0) = -0+4 = 4$ $\quad (0,4)$

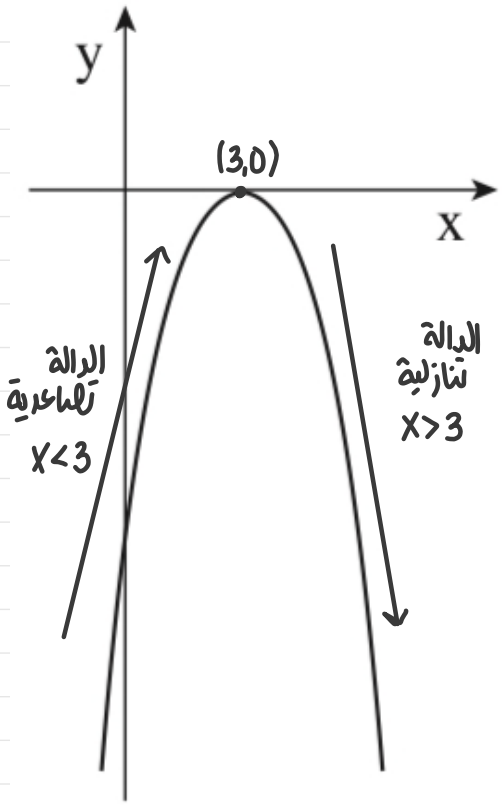
$x=3$ $\quad g(3) = -3+4 = 1$ $\quad (3,1)$

ب. مطلوب المجال الذي به الرسم البياني $g(x)$ فوق الرسم البياني للدالة $f(x)$.

$3>x>0$ ⇐

/يتبع في صفحة 3/

بجروت ٤ وحدات رياضيات - نموذج ٨٠٤ - صيف ٢٠٠٨ - سؤال ١



١. رُسم في الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة $y = -x^2 + 6x - 9$.

أ. جد نقطتَي تقاطع الرسم البياني مع المحورين.

ب. بالنسبة لأيّة قيم x تكون الدالة تصاعدية؟

جـ. ما هي إحداثيات نقطة النهاية العظمى للدالة؟

أ. نعوّض $y=0$ بمعادلة الدالة ونجد نقاط تقاطع رسمها البياني مع محور x:

$$0 = -x^2 + 6x - 9$$
$$x^2 - 6x + 9 = 0$$
$$(x-3)^2 = 0$$
$$x = 3 \longrightarrow (3,0)$$

ب. نقطة الرأس هي (3,0) وهي تحدّد المجال التصاعدي / التنازلي للدالة.

⇐ المجال التصاعدي $x<3$

ج. (3,0)

©YEB School