مدرسة راهبات المخلص الناصرة | בית ספר נזירות המושיע נצרת | SALVATORIAN SISTERS' SCHOOL NAZARETH
الناصرة ١٦١٠١ ص.ب. ת.ד. P.O.BOX 121 ☎ 04/6554674 🖷 04/6084337 NAZARETH 16101 נצרת
E.mail: school@sds-holyland.org www.sds-holyland.org

ورقة مراجعة: القطع المكافئ والمستقيم

الصف التاسع – 5 وحدات

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

1. حلّ المتباينات الآتية.

أ) $(x-3)^2 < 2x-6$

$x^2-8x+15<0$

$3<x<5$

ب) $2x^2 \geq 5x+3$

$(2x+1)(x-3)\geq 0$

$x\leq -\frac{1}{2}$ أو $x\geq 3$

ج) $(2x+1)(x-4)\leq (x+1)(x-4)$

$x(x-4)\leq 0$

$0\leq x\leq 4$

2. أسئلة مع بارامتر:

أ. معطاة الدالّة $y=(m-2)x^2-2mx+m+4$. لأيّ قيم m يكون للدالّة نقطة صفريّة واحدة فقط؟

$m=2$: $y=-4x+6$ ، نقطة صفريّة واحدة $x=1.5$

$m\neq 2$: $4m^2-4(m-2)(m+4)=32-8m=0 \rightarrow m=4$

الجواب: $m=2$ أو $m=4$

ب. لأيّ قيم k لا يلتقي المستقيم $y=kx-1$ بالقطع المكافئ $y=x^2+3$؟

بدون حلّ: $x^2-kx+4=0$ $k^2-16<0$

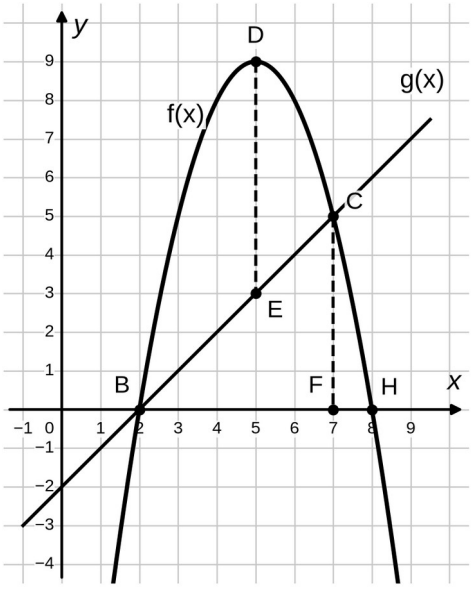
$-4<k<4$

ج. معطاة الدالّة $y=x^2-2px+3p+4$. لأيّ قيم p تقع نقطة الرأس فوق المحور x؟

الرأس $(p, -p^2+3p+4)$

$-p^2+3p+4>0 \rightarrow (p-4)(p+1)<0 \rightarrow -1<p<4$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي



3. في هيئة المحاور المجاورة رُسم الرسم البيانيّ للدالّة $f(x) = -x^2 + 10x - 16$ والمستقيم $g(x)$. القطع المكافئ يقطع المحور x في النقطتين B وH، والنقطة D هي نقطة رأسه. المستقيم $g(x)$ ميله 1، ويمرّ بالنقطة B، ويقطع القطع المكافئ مرّة أخرى في النقطة C. من النقطة D أُنزل عمود على المحور x يقطع المستقيم في النقطة E، ومن النقطة C أُنزل عمود على المحور x في النقطة F.

أ. جد إحداثيّات النقاط B وH وD.

$-x^2 + 10x - 16 = 0 \leftarrow x^2 - 10x + 16 = 0$

$x = 2$ أو $x = 8 \leftarrow B(2, 0)$ ، $H(8, 0)$

$x = 5 \leftarrow D(5, 9)$

ب. اكتب معادلة المستقيم $g(x)$، ثمّ جد إحداثيّات النقطة C بطريقة جبريّة.

$g(x) = x - 2$

$-x^2 + 10x - 16 = x - 2 \leftarrow x^2 - 9x + 14 = 0$

$x = 2$ أو $x = 7 \leftarrow C(7, 5)$

ج. جد إحداثيّات النقطة E، واحسب طول القطعة DE ومساحة المثلّث BDC.

$E(5, 3)$ ، $DE = 9 - 3 = 6$

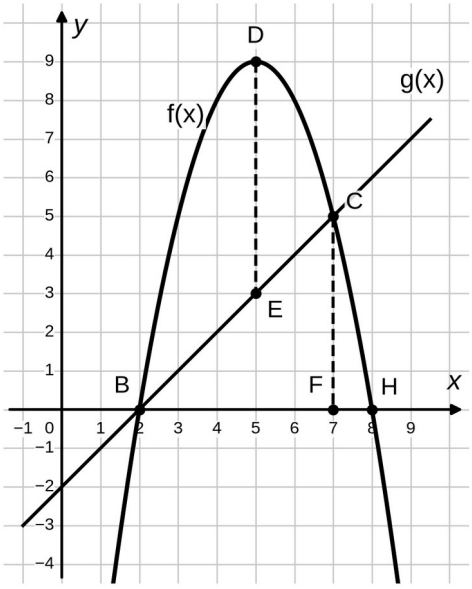
مساحة BDC: $6 \cdot (7 - 2) : 2 = 15$

د. احسب مساحة الشكل الرباعيّ BDCF.

$S(BCF) = 5 \cdot 5 : 2 = 12.5$

$S(BDCF) = S(BDC) + S(BCF) = 15 + 12.5 = 27.5$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي



4. في معطيات السؤال 3 (الرسم مكرّر للتسهيل):

أ. اعتمادًا على الرسم، جد قيم x التي تحقّق كلّ متباينة:

(1 $f(x) \geq g(x)$ $2 \leq x \leq 7$

(2 $f(x) \cdot g(x) > 0$ $x \neq 2 \text{ ، } x < 8$

(3 $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$ $x > 8$

ب. النقطة P تتحرّك على القطع المكافئ بين B وC، والنقطة Q على المستقيم g(x) بحيث يوازي PQ المحور y. جد أكبر طول ممكن للقطعة PQ.

$PQ = f(x) - g(x) = -x^2 + 9x - 14$
أكبر قيمة عند $x = 4.5$: $PQ = 6.25$

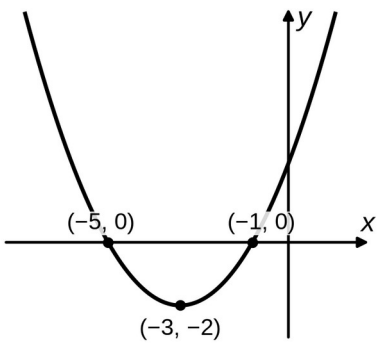
ج. المستقيم $y = x + b$ يوازي المستقيم g(x)، ويلتقي بالقطع المكافئ في نقطة واحدة فقط. جد b، وجد نقطة الالتقاء.

$x^2 - 9x + 16 + b = 0$ ، $81 - 4(16 + b) = 0 \leftarrow b = 4.25$
$x = 4.5 \leftarrow$ نقطة الالتقاء $(4.5, 8.75)$

د. بكم وحدة يجب أن نزيح القطع المكافئ إلى الأسفل لكي تقع نقطة رأسه على المستقيم g(x)؟ اكتب الدالّة الجديدة.

الرأس $(5, 9)$ ينتقل إلى $(5, 3)$
إزاحة 6 وحدات إلى الأسفل
$y = -x^2 + 10x - 22$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي



5. أمامك الرسم البيانيّ للدالّة $f(x) = ax^2 + bx + c$. اكتب بجانب كلّ ادّعاء «صحيح» أو «غير صحيح»، وعلّل.

1) $a > 0$

صحيح: القطع قائم (نقطة الرأس صغرى)

2) $b < 0$

غير صحيح: $-b : 2a = -3 \leftarrow b = 6a > 0$

3) $c > 0$

صحيح: $f(0) = c$ ، و0 خارج المجال السالب $-5 < x < -1$

4) $b^2 - 4ac > 0$

صحيح: للدالّة نقطتان صفريّتان

5) $a + b + c < 0$

غير صحيح: $a + b + c = f(1) > 0$

6) $a - b + c = 0$

صحيح: $a - b + c = f(-1) = 0$

7) أصغر قيمة للدالّة هي $9a - 3b + c$

صحيح: $9a - 3b + c = f(-3) = -2$

8) $f(-6) > f(0)$

غير صحيح: -6 و0 متماثلتان بالنسبة إلى $x = -3$ ، إذن $f(-6) = f(0)$

9) نقطة رأس الدالّة $g(x) = f(x - 4)$ تقع في الربع الرابع.

صحيح: الرأس $(1, -2)$

10) الدالّة $y = -f(x)$ موجبة لكلّ $x < -5$ ولكلّ $x > -1$.

غير صحيح: $-f(x) > 0$ فقط عندما $f(x) < 0$ ، أي $-5 < x < -1$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي