

24/03/2019

ورقة عمل

الدالة التربيعية (تمثيلات مختلفة)

(1) (i) بسطوا الدوال التربيعية التالية وسجلوها بالصورة العامة

$$y = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0)$$

(ii) سجلوا قيم البارامترات a ، b ، c .

(أ)	$y = 3(x-3)^2 + 2$	(ب)	$y = -4(x-1)^2 - 6$
(ج)	$y = (1-2x)^2 - 2 - (2-x)^2$	(د)	$y = -(x+6)^2 + 1 - (x-6)^2$
(هـ)	$y = 2(x^2 - 5x) - 5x^2$	(و)	$y = \frac{42x^2 + 21x - 14}{7}$

(2) معطاة الدالة التربيعية: $y = -(x-5)^2 + 3$.

(أ) ما معادلة محور تماثل القطع المكافئ ؟

(ب) ما إحداثيات نقطة الرأس ؟

(ج) هل النقطة $(6, 20)$ تقع على الخط البياني للدالة ؟ عللوا.

(د) سجلوا الدالة بالصورة العامة $(y = ax^2 + bx + c)$.

(3) معطاة الدالة التربيعية: $y = 2x^2 + bx - 4$.

النقطة $(1, -9)$ تقع على الخط البياني للدالة.

(أ) احسبوا قيمة b .

(ب) ما نقطة تقاطع القطع المكافئ للدالة مع المحور y ؟

(ج) ما معادلة محور تماثل القطع المكافئ ؟

(د) ما إحداثيات النقاط الصفرية للدالة ؟

(هـ) لأي قيم x الدالة تنازلية ؟

(و) لأي قيم x الدالة موجبة ؟

(4) معطاة الدالة التربيعية: $y = x^2 + 2x + c$.

النقطة $(3, -9)$ تقع على الخط البياني للدالة.

(أ) احسبوا قيمة c وسجلوا الدالة الناتجة بعد تعويضه.

(ب) ما إحداثيات نقطة رأس القطع المكافئ ؟

(ج) سجلوا إحداثيات نقطتين تقعان على القطع المكافئ.

(د) ما معادلة محور تماثل القطع المكافئ ؟

(هـ) بأي ربع تقع نقطة رأس القطع المكافئ ؟

(و) ما إحداثيات النقاط الصفرية للدالة ؟

(ز) ارسموا خطأً بيانياً تقريبياً للدالة وعينوا النقاط الصفرية في الأمكنة المناسبة.

(5) معطى قطع مكافئ يقطع المحور x في النقطتين $(6,0)$ ، $(-10,0)$.
يقع رأسه فوق المحور x .

(أ) هل القطع المكافئ "قائم" أم "مقلوب" ؟ عللوا.

(ب) ما قيمة الإحداثي x لرأس القطع المكافئ ؟

(ج) لأي قيم x الدالة تنازلية ؟

(د) لأي قيم x الدالة موجبة ؟ اشرحوا.

(6) لكل واحد من القطوع المكافئة التالية، جدوا:

(i) إحداثيات نقطة الرأس.

(ii) معادلة محور التماثل.

(iii) إحداثيات نقطة التقاطع مع المحور y .

(iv) إحداثيات النقاط الصفرية.

$$y = x^2 + x - 30 \quad (\text{ب}) \quad y = (x - 80)^2 \quad (\text{أ})$$

$$y = x^2 + 120 \quad (\text{د}) \quad y = 10x^2 + 30x \quad (\text{ج})$$

(7) معطاة الدالة $y = x^2 + 2x - 8$.

(أ) ما النقاط الصفرية للدالة ؟

(ب) كم نقطة تقاطع يوجد للخط البياني للدالة مع المستقيم المعطى في كل واحد من البنود التالية:

$$y = 1 \quad (i) \quad y = -9 \quad (ii) \quad y = -10 \quad (iii)$$

(8) حلوا المعادلتين التاليتين بواسطة التحليل إلى عوامل.

$$12x^2 - 48 = 0 \quad (\text{ب}) \quad 6x^2 - 18x = 0 \quad (\text{أ})$$

(9) حلوا المعادلتين التاليتين بواسطة استعمال قانون الجذور.

$$(2x - 1)(x - 4) = -2x + 8 \quad (\text{ب}) \quad (x - 6)(x + 5) = -10 \quad (\text{أ})$$

(10) لكل واحدة من الدوال التالية:

(i) سجلوا هل القطع المكافئ "قائم" أم "مقلوب".

(ii) سجلوا معادلة محور التماثل.

(iii) سجلوا هل للقطع المكافئ نقطة نهاية صغرى أم عظمى، وسجلوا إحداثيات هذه النقطة.

(iv) سجلوا نقاط تقاطع القطع المكافئ مع المحور x .

(v) سجلوا إحداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع المحور y .

$$y = -x^2 + 144 \quad (\text{ب}) \quad y = x^2 + 5x - 6 \quad (\text{أ})$$

$$y = -x^2 + 4x + 12 \quad (\text{د}) \quad y = -x^2 - 2x \quad (\text{ج})$$

(11) حدّدوا كم نقطة تقاطع مع المحور x يوجد لكل واحد من القطعين المكافئين التاليين، دون أن تحسبوها. علّوا.

(أ) $y = x^2 + 5x + 9$ (ب) $y = -x^2 + 3x + 10$

(12) أكملوا الجدول التالي بالنسبة للمميزات التي يمكن قراءتها من الدالة دون إجراء حسابات. سجّلوا ماهي.

المُميز	$y = (x - 10)(x - 20)$	$y = (x - 4)^2 + 5$	$y = -x^2 - 12x - 32$
قطع مكافئ "قائم"/ قطع مكافئ "مقلوب"			
إحداثيات رأس القطع المكافئ			
مجال تصاعد الدالة			
إحداثيات النقاط الصفرية			
إحداثيات نقطة التقاطع مع المحور y			
المجال الذي فيه قيم الدالة سالبة			

(13) لأي قيم k يوجد للمعادلتين التاليتين حلّ وحيد ؟

(أ) $4x^2 + 12x + k = 0$

(ب) $9x^2 + kx + 4 = 0$

(14) معطى قطع مكافئ من الصورة $y = ax^2 + bx + c$.

الإحداثي x لرأس القطع المكافئ هو -7 .

أحد حلّي المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ هو $x = -6$.

(أ) ما الحلّ الثاني ؟

(ب) هل يمكن إيجاد معادلة القطع المكافئ ؟

إذا أجبتم بلا، فعّلوا. إذا أجبتم بنعم، فجدوا المعادلة وقيمة الإحداثي y لرأس القطع المكافئ.

(15) معطاة الدالة التربيعية $y = (2x - 4)(x + 6)$.

(أ) ما إحداثيات نقطة رأس القطع المكافئ ؟

(ب) هل هذه النقطة هي نقطة نهاية صغرى أم عظمى ؟

(ج) ما معادلة محور التماثل ؟

(د) هل القطع المكافئ "أضيق" / "أوسع" من القطع المكافئ للدالة $y = x^2$ ؟ علّوا.

(هـ) سجّلوا الدالة المعطاة بالصورة:

(i) $y = ax^2 + bx + c$ (ii) $y = a(x - p)^2 + k$

(16) لأي قيم k يوجد للمعادلة $x^2 + 6x + 2k + 4 = 0$ جذران مختلفان ؟

(17) لأي قيم m لا يكون للمعادلة $x^2 + 5x + m = 0$ أي حل حقيقي ؟

(18) بالنسبة لكل واحدة من الدوال التالية:

- (i) سجلوا هل القطع المكافئ "قائم" / "مقلوب".
- (ii) سجلوا إحداثيات نقطة رأس القطع المكافئ.
- (iii) سجلوا معادلة محور التماثل.
- (iv) سجلوا إحداثيات نقطة التقاطع مع المحور y .
- (v) سجلوا إحداثيات النقاط الصفرية.
- (vi) سجلوا مجالات تصاعد وتنازل الدالة.
- (vii) أرسموا خطأً بياناً تقريبياً للخط البياني للدالة، وعينوا عليه إحداثيات نقاط التقاطع مع المحورين ونقطة رأس القطع المكافئ.

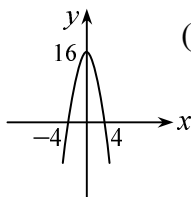
$y = -x^2 - 18x$	(ب)	$y = -x^2 + 16$	(أ)
$y = -x^2 + x - 12$	(د)	$y = x^2 - 22x + 121$	(ج)
$y = (x - 4)^2 - 4$	(و)	$y = x^2 + 17x + 70$	(هـ)
$y = (x + 8)(x - 8)$	(ح)	$y = (x + 6)(x - 4)$	(ز)

بالنجاح!

أجوبة نهائية

- (1) (i) (أ) $y = 3x^2 - 18x + 29$ (ب) $y = -4x^2 + 8x - 10$
- (ج) $y = 3x^2 - 5$ (د) $y = -2x^2 - 71$
- (هـ) $y = -3x^2 - 10x$ (و) $y = 6x^2 + 3x - 2$
- (ii) (أ) $a = 3, b = -18, c = 29$ (ب) $a = -4, b = 8, c = -10$
- (ج) $a = 3, b = 0, c = -5$ (د) $a = -2, b = 0, c = -71$
- (هـ) $a = -3, b = -10, c = 0$ (و) $a = 6, b = 3, c = -2$
- (2) (أ) $x = 5$ (ب) $(5, 3)$ (ج) كلا. (د) $y = -x^2 + 10x - 22$
- (3) (أ) $b = -7$ (ب) $(0, -4)$ (ج) $x = 1\frac{3}{4}$ (د) $(4, 0), (-\frac{1}{2}, 0)$
- (هـ) $x < 1\frac{3}{4}$ (و) $x < -\frac{1}{2}, x > 4$
- (4) (أ) $y = x^2 + 2x - 24, c = -24$ (ب) $(-1, -25)$ (ج) افحصوا مع المعلم في الصف.
- (د) $x = -1$ (هـ) الربع الـ III. (و) $(-6, 0), (4, 0)$
- (ز) افحصوا مع المعلم في الصف.
- (5) (أ) "مقلوب". (ب) $x = -2$ (ج) $x > -2$ (د) $-10 < x < 6$

- (6) (i) $(80,0)$ (ii) $x = 80$
- (iii) $(0,6400)$ (iv) $(80,0)$
- (ب) (i) $(-0.5, -30.25)$ (ii) $x = -0.5$
- (iii) $(0, -30)$ (iv) $(-6, 0), (5, 0)$
- (ج) (i) $(-1.5, -22.5)$ (ii) $x = -1.5$
- (iii) $(0, 0)$ (iv) $(0, 0), (-3, 0)$
- (د) (i) $(0, 120)$ (ii) $x = 0$
- (iii) $(0, 120)$ (iv) لا توجد نقاط صفريّة.
- (7) (i) $(-4, 0), (2, 0)$
- (ب) (i) نقطتا تقاطع. (ii) نقطة تقاطع واحدة. (iii) لا نقاط تقاطع.
- (8) (i) $x_1 = 0, x_2 = 3$ (ب) $x_1 = 2, x_2 = -2$
- (9) (i) $x_1 = 5, x_2 = -4$ (ب) $x_1 = 4, x_2 = -\frac{1}{2}$
- (10) (i) قائم. (ii) $x = -2.5$
- (iii) $\min(-2.5, -12.25)$ (iv) $(1, 0), (-6, 0)$ (v) $(0, -6)$
- (ب) (i) مقلوب. (ii) $x = 0$
- (iii) $\max(0, 144)$ (iv) $(12, 0), (-12, 0)$ (v) $(0, 144)$
- (ج) (i) مقلوب. (ii) $x = -1$
- (iii) $\max(-1, 1)$ (iv) $(0, 0), (-2, 0)$ (v) $(0, 0)$
- (د) (i) مقلوب. (ii) $x = 2$
- (ii) $\max(2, 16)$ (iv) $(6, 0), (-2, 0)$ (v) $(0, 12)$
- (11) (i) لا توجد نقاط صفريّة. (ب) نقطتا تقاطع.
- (12) إحصوا مع المعلم في الصف.
- (13) (i) $k = 9$ (ب) $k = \pm 12$
- (14) (i) $x = -8$ (ب) إحصوا مع المعلم في الصف.
- (15) (i) $(-2, -32)$ (ب) نهاية صغرى. (ج) $x = -2$ (د) "أضيق".
- (هـ) (i) $y = 2x^2 + 8x - 24$ (ii) $y = 2(x + 2)^2 - 32$
- (16) $k < 2.5$
- (17) $m > 6\frac{1}{4}$
- (18) (i) مقلوب. (ii) $\max(0, 16)$ (iii) $x = 0$
- (iv) $(0, 16)$ (v) $(4, 0), (-4, 0)$ (vi) مجال التّصاعد: $x < 0$ ، مجال التّنازل: $x > 0$. (vii)



(ب) - (ج) إحصوا مع المعلم في الصف.

גבי יקואל

משוב צת

www.mishbetzet.co.il

טלפון: 04-8200929

ספרי לימוד וספרי מבחני מתכונת במתמטיקה

♦ לכל הכיתות ♦ לכל השאלונים ♦ לכל הרמות