

28.06.2015

ورقة عمل

التحليل إلى عوامل

(1) حلّوا إلى عوامل التعبيرات التالية:

$8a - 24b =$	(ب)	$18a - 18b =$	(أ)
$-5 - 15c =$	(د)	$9 - 99x =$	(ج)
$x + x^5 =$	(و)	$a y - a b =$	(هـ)
$14x - 28y - 77b =$	(ح)	$24a^2 - 6a + 9 =$	(ز)
$5a^2 - 17a^8 =$	(ي)	$a^{10} + 14a^3 =$	(ط)
$16a - 24a^2 =$	(ي ب)	$15xy - 25a y =$	(ي أ)
$6x^2 + 2x^3 + 16x^4 =$	(ي د)	$64a - 16a^3 + 80a^2 =$	(ي ج)

(2) حلّوا إلى عوامل التعبيرات التالية:

$3x^2 + 15x + 7x + 35 =$	(ب)	$x^2 + 7x + 2x + 14 =$	(أ)
$a^7 - 5a^6 + a^8 - 5a^7 =$	(د)	$6a^2 - 9a + 2a - 3 =$	(ج)
$3a x + 5a y - 6x - 10y =$	(و)	$6a^2 - 36a + 7a - 42 =$	(هـ)
$a^2 - 5a - a + 5 =$	(ح)	$x^2 + 10x - 9x - 90 =$	(ز)
$9x^2 - 3x - 3x + 1 =$	(ي)	$2x^2 + 4x - x - 2 =$	(ط)
$7a(a - 12) + 6(12 - a) =$	(ي ب)	$9(x - 10) - x(x - 10) =$	(ي أ)
$19a(2x - 6) + 4(6 - 2x) =$	(ي د)	$4x(x - 1) - 6(1 - x) =$	(ي ج)
$6x(x^2 - 2x) - 3(x^2 - 2x) =$	★ (ط ز)	$7a(a - 2) - 14(a - 2) =$	★ (ط و)
$(3a - 1)^2 + 4(3a - 1) =$	★ (ي ح)	$a(y - 2) + b(2 - y) =$	★ (ي ز)

(3) حلّوا إلى عوامل التعبيرات التالية (استعينوا بقوانين الضرب المختصر).

$36 - 25x^2 =$	(ب)	$x^2 - 121 =$	(أ)
$1 - 144y^2 =$	(د)	$100x^2 - 49y^2 =$	(ج)
$\frac{x^2}{16} - y^2 =$	(و)	$225y^2 - 16x^2 =$	(هـ)
$\frac{x^2}{25} - \frac{49}{y^2} =$	(ح)	$\frac{9}{x^2} - 81 =$	(ز)
$-4a^2 + 1 =$	(ي)	$-64y^2 + 121x^2 =$	(ط)
$7\frac{1}{9}x^2 - y^2 =$	★ (ي ب)	$\frac{8}{18} - a^2 =$	★ (ي أ)

(4) حلّوا إلى عوامل.

$2ab^2 - 18ac^2 =$	(ب)	$6x^2 - 54y^2 =$	(أ)
$\frac{1}{5}a^2 - 125 =$	(د)	$\frac{3}{4}x^2 - 12y^2 =$	(ج)
$a^6 - 100a^4 =$	(و)	$75 - 3x^2 =$	(هـ)
$2x^2 - 18x^2y^2 =$	(ح)	$24x^2 - 6 =$	(ز)

(5) حللوا إلى عوامل التعبيرات التالية:

$(5x-1)^2 - 9 =$	(ب)	$(2x-5)^2 - y^2 =$	(أ)
$(3b+4)^2 - (3b-4)^2 =$	(د)	$16 - (a+b)^2 =$	(ج)
$81 - (2a+5)^2 =$	(و)	$25x^2 - (x+4)^2 =$	(هـ)

(6) حللوا إلى عوامل التعبيرات التالية (استعينوا بقوانين الضرب المختصر).

$25a^2 + 60a + 36 =$	(ب)	$4a^2 + 4a + 1 =$	(أ)
$81 - 72x + 16x^2 =$	(د)	$49 - 42a + 9a^2 =$	(ج)
$16 - \frac{12}{a} + \frac{9}{4a^2} =$	(و)	$16 - 24a^2 + 9a^4 =$	(هـ)
$3x^2 + 36x + 108 =$	(ح) ★	$\frac{1}{4}x^2 - 3x + 9 =$	(ز)
$x^2 - 2x^3 + x^4 =$	(ي) ★	$7x^4 - 7 =$	(ط) ★

(7) أمامكم تعابير تُمثِّل مساحات.

(أ) أيُّ التعبيرات التالية تُمثِّل مساحة مستطيل ؟

جدوا أطوال أضلاع المستطيل.

(ب) أيُّ التعبيرات تُمثِّل مساحة مربع ؟

جدوا طول ضلع المربع.

$36x^2 - 25$ (ii)	$9x^2 - 6x + 1$ (i)
$121 - 4x^2$ (iv)	$16a^2 - 56a + 49$ (iii)

(8) معطى التعبير: $6x^2 - 216$.

ادّعى سامح أنّ التعبير يُمثِّل مساحة مربع فقط.

ادّعت جمانة أنّ التعبير يمثِّل مساحة مستطيل فقط.

ادّعى فادي أنّه يمكن للتعبير أن يمثِّل مساحة أكثر من مستطيل واحد.

أيُّ الطلاب بحسب رأيكم على حقّ ؟ علّلوا (جدوا أضلاع الشكل الرباعي).

(9) أكملوا الناقص لتحصلوا على مساواة.

$x^2 - 169 = (___ + ___)(___ - ___)$	(أ)
$81a^2 + ___ + 1 = (___ + ___)^2$	(ب)
$___ - 20x + ___ = (5x - ___)^2$	(ج)
$___ - 80a + 64 = (___ - ___)^2$	(د)
$49x^2 + 126x + ___ = (___ + ___)^2$	(هـ)

(10) احسبوا دون استعمال الحاسبة.

$7^2 - 2 \cdot 7 \cdot 6 + 6^2 =$	(ب)	$26^2 - 24^2 =$	(أ)
$\frac{23^2 - 21^2}{24^2 - 12^2} =$	(د)	$18^2 + 2 \cdot 18 \cdot 2 + 2^2 =$	(ج)
		$\frac{1}{25} + 2 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} + \frac{16}{25} =$	(هـ)

(11) لأي قيمة / قيم لـ x ، التعبير $(x+2)(x-2)$ ، يساوي 21 ؟ ★

(12) حلّوا إلى عوامل التعبيرات التالية:

$x^2 + 18x + 72 =$	(ب)	$x^2 + x - 110 =$	(أ)
$x^2 + x - 90 =$	(د)	$x^2 + 19x + 90 =$	(ج)
$x^2 + 3x - 18 =$	(و)	$x^2 + 7x - 44 =$	(هـ)
$x^2 - x - 90 =$	(ح)	$x^2 - 3x - 18 =$	(ز)
$x^2 + 9x - 36 =$	(ي)	$x^2 - 9x - 36 =$	(ط)
$x^2 + \frac{5}{7}x - \frac{6}{49} =$	★ (ي ب)	$x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{1}{8} =$	★ (ي أ)

(13) حلّوا إلى عوامل التعبيرات التالية:

$6x^2 - 24x - 30 =$	(ب)	$3x^2 + 12x - 36 =$	(أ)
		$5x^2 - 25x - 70 =$	(ج)

(14) معطى في الرسم الذي أمامكم تعبيران يمثلان مساحة المستطيل الذي فيه كلّ واحد منهما مسجّلان. ★

$x^2 + x - 42$	$x^2 - 2x - 35$
مستطيل ب	مستطيل أ

- (أ) بأيّ مستطيل، لا يمكن لقيمة x أن تكون 7 ؟ علّوا.
 (ب) أيّ الأعداد التالية يمكنها أن تكون قيمة x بكلا المستطيلين ؟
 $x = 8$ (iv) $x = 6$ (iii) $x = 2$ (ii) $x = 5$ (i)
 (ج) جدوا أطوال أضلاع كلّ مستطيل بحسب جوابكم للبند (ب).

(15) حلّوا إلى عوامل التعبير: $x^8 + 8x^4 + 15$. ★

(16) حلّوا المعادلات التالية بمساعدة التحليل إلى عوامل.

$x^3 + 7x^2 = 0$	(ب)	$x^2 + 100x = 0$	(أ)
$x^2 - x - 2 = 0$	(د)	$x^2 - 7x = 2x$	(ج)
$x^2 - 6x - 10 = 3x$	(و)	$x^2 - 17x + 66 = 0$	(هـ)
$4x^2 - 10 = 3x^2 - 1$	(ح)	$2x^2 - 450 = 0$	(ز)
$x^2 + 10x + 25 = 0$	(ي)	$\frac{1}{100} = x^2$	(ط)
$4x^2 - 28x + 49 = 0$	(ي ب)	$9x^2 - 24x + 16 = 0$	(ي أ)
$x^2 + 14x - 15 = 0$	(ي د)	$x^2 - \frac{1}{25} = 0$	(ي ج)
$2x^2 + 12x - 32 = 0$	(ط ز)	$100x^2 - 100x + 25 = 0$	(ط و)
$x^3 - 8x^2 + 16x = 0$	(ي ح)	$x^3 + x^2 - 12x = 0$	(ي ز)

(17) ببسطوا الكسور التالية بمساعدة التحليل إلى عوامل. سجّلوا مجال التعويض.

$$\frac{x^3 - 8x^2}{x} = \quad (ب) \quad \frac{15a - 75}{25} = \quad (أ)$$

$$\frac{5x^2 + 15x}{3x + 9} = \quad (د) \quad \frac{x^2 - 9x}{9 - x} = \quad (ج)$$

$$\frac{x^2 - 100}{2x - 20} = \quad (و) \quad \frac{7x - 49}{49 - x^2} = \quad (هـ)$$

$$\frac{x^2 - \frac{1}{4}}{2x + 1} = \quad (ح) \quad \frac{1 - x^2}{x^2 - 1} = \quad (ز)$$

$$\frac{3x + 5}{9x^2 + 30x + 25} = \quad (ي) \quad \frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 25} = \quad (ط)$$

$$\frac{x^2 + 3x - 4}{2x - 2} = \quad (ي ب) \quad \frac{3x - 9}{x^2 - 6x + 9} = \quad (ي أ)$$

$$\frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 7x + 10} = \quad (ي د) \quad \frac{x^2 - x - 30}{x^2 - 7x + 6} = \quad (ي ج)$$

(18) اضربوا الكسور التالية. سجّلوا مجال التعويض.

$$\frac{x^2 + 4x + 4}{2x + 1} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4} = \quad (ب) \quad \frac{x^2 - 25}{6} \cdot \frac{9}{5x + 25} = \quad (أ)$$

$$\frac{x^2 - 8x + 15}{2x - 6} \cdot \frac{2x^2 + 4x}{x^2 - 3x - 10} = \quad (د) \quad \frac{7x - 42}{20} \cdot \frac{10x}{x^2 - 12x + 36} = \quad (ج)$$

(19) إقسموا الكسور التالية. ببسطوا قدر الإمكان. سجّلوا مجال التعويض.

$$\frac{x^2 + 9x + 18}{x^2 + 8x + 16} : \frac{3x + 18}{5x + 20} = \quad (ب) \quad \frac{x^2 - 25}{x^2 + 5x + 6} : \frac{4x + 20}{x^2 - 9} = \quad (أ)$$

$$\frac{3x^2 - 3x - 18}{x^2 - 4x + 3} : \frac{x^2 - 16}{2x^2 - 10x + 8} = \quad (د) \quad \frac{1 - 36x^2}{x^2 + 5x + 6} : \frac{x + 6x^2}{5x^2 - 20} = \quad (ج)$$

(20) إحصبوا دون استعمال الحاسبة.

$$\frac{245^2 - 67^2}{178 \cdot 312} = \quad (ب) \quad \frac{573^2 - 270^2}{303} = \quad (أ)$$

(21) ضعوا في المربع إشارة ملائمة (< ، > ، =) لتحصلوا على إدعاء صحيح.

$$4^7 \cdot 4^7 \square 2^{14} \quad (ب) \quad 2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 \square 2^7 \quad (أ)$$

(22) استعينوا بالتحليل إلى عوامل وبرهنوا أنّ التعبير: $5n^2 + 5n$

ينقسم على 10 دون باقٍ لكل n طبيعي.

(23) برهنوا بمساعدة التحليل إلى عوامل: $(5x - 37)^2 + 2(5x - 37)(33 - 5x) + (33 - 5x)^2 = 16$.

بالتّجّاح!

أجوبة نهائية

- (1) (أ) $18(a-b)$ (ب) $8(a-3b)$ (ج) $9(1-11x)$ (د) $-5(1+3c)$
 (هـ) $a(y-b)$ (و) $x(1+x^4)$ (ز) $3(8a^2-2a+3)$ (ح) $7(2x-4y-11b)$ (ط) $a^3(a^7+14)$
 (ي) $a^2(5-17a^6)$ (ي أ) $5y(3x-5a)$ (ي ب) $8a(2-3a)$ (ي د) $2x^2(3+x+8x^2)$ (ي ج) $16a(4-a^2+5a)$
 (2) (أ) $(x+7)(x+2)$ (ب) $(3x+7)(x+5)$ (ج) $(2a-3)(3a+1)$ (د) $a^6(a-5)(a+1)$
 (هـ) $(6a+7)(a-6)$ (و) $(a-2)(3x+5y)$ (ز) $(x+10)(x-9)$ (ح) $(a-5)(a-1)$ (ط) $(x+2)(2x-1)$ (ي) $(3x-1)^2$
 (ي أ) $(x-10)(9-x)$ (ي ب) $(a-12)(7a-6)$ (ي ج) $2(x-1)(2x+3)$ (ي د) $2(x-3)(19a-4)$
 (ط و) $7(a-2)^2$ (ط ز) $3x(x-2)(2x-1)$ (ي ح) $3(a+1)(3a-1)$ (ي ب) $(6-5x)(6+5x)$
 (3) (أ) $(x-11)(x+11)$ (ب) $(1-12y)(1+12y)$ (ج) $(10x-7y)(10x+7y)$ (د) $(\frac{x}{4}-y)(\frac{x}{4}+y)$
 (هـ) $(15y-4x)(15y+4x)$ (و) $9(\frac{1}{x}-3)(\frac{1}{x}+3)$ (ز) $(\frac{x}{5}-\frac{7}{y})(\frac{x}{5}+\frac{7}{y})$ (ح) $(1+2a)(1-2a)$ (ي) $(11x-8y)(11x+8y)$
 (ي أ) $(\frac{2}{3}-a)(\frac{2}{3}+a)$ (ي ب) $(\frac{8x}{3}-y)(\frac{8x}{3}+y)$ (4) (أ) $6(x-3y)(x+3y)$ (ب) $2a(b-3c)(b+3c)$
 (ج) $\frac{3}{4}(x-4y)(x+4y)$ (د) $\frac{1}{5}(a-25)(a+25)$ (هـ) $3(5-x)(5+x)$ (و) $a^4(a-10)(a+10)$ (ز) $6(2x-1)(2x+1)$
 (5) (أ) $(2x+y-5)(2x-y-5)$ (ب) $(5x-4)(5x+2)$ (ج) $(4+a+b)(4-a-b)$ (د) $48b$ (هـ) $8(x-1)(3x+2)$
 (6) (أ) $(2a+1)^2$ (ب) $(5a+6)^2$ (ج) $(7-3a)^2$ (د) $(9-4x)^2$ (هـ) $(4-3a^2)^2$ (و) $(4-\frac{3}{2a})^2$ (ز) $\frac{1}{4}(x-6)^2$ (ح) $3(x+6)^2$ (ط) $7(x-1)(x+1)(x^2+1)$ (ي) $x^2(x-1)^2$

(7) (أ) التعبير (ii) ، أطوال أضلاع المستطيل: $6x + 5$ ، $6x - 5$

التعبير (iv) ، أطوال أضلاع المستطيل: $11 + 2x$ ، $11 - 2x$

(ب) التعبير (i) ، طول ضلع المربع: $|3x - 1|$

التعبير (iii) ، طول ضلع المربع: $|4a - 7|$

(8) إحصوا مع المعلم في الصف.

(9) (أ) $x^2 - 169 = (x + 13)(x - 13)$

(ب) $81a^2 + 18a + 1 = (9a + 1)^2$

(ج) $25x^2 - 20x + 4 = (5x - 2)^2$

(د) $25a^2 - 80a + 64 = (5a - 8)^2$

(هـ) $49x^2 + 126x + 81 = (7x + 9)^2$

(10) (أ) 100 (ب) 1 (ج) 400

(د) $\frac{11}{54}$ (هـ) 1

(11) $x = -5$ أو $x = 5$

(12) (أ) $(x + 11)(x - 10)$ (ب) $(x + 12)(x + 6)$

(ج) $(x + 9)(x + 10)$ (د) $(x + 10)(x - 9)$

(هـ) $(x + 11)(x - 4)$ (و) $(x + 6)(x - 3)$

(ز) $(x - 6)(x + 3)$ (ح) $(x + 9)(x - 10)$

(ط) $(x - 12)(x + 3)$ (ي) $(x + 12)(x - 3)$

(ي أ) $(x + \frac{1}{4})(x + \frac{1}{2})$ (ي ب) $(x + \frac{6}{7})(x - \frac{1}{7})$

(13) (أ) $3(x + 6)(x - 2)$ (ب) $6(x - 5)(x + 1)$

(ج) $5(x - 7)(x + 2)$

(14) (أ) في المستطيل "أ". (ب) الإمكانية (iv) .

(ج) المستطيل "أ": 13 و 1 ، المستطيل "ب": 15 و 2 .

(15) $(x^4 + 5)(x^4 + 3)$

(16) (أ) $x_1 = 0$ ، $x_2 = -100$ (ب) $x_1 = 0$ ، $x_2 = -7$

(ج) $x_1 = 0$ ، $x_2 = 9$ (د) $x_1 = 2$ ، $x_2 = -1$

(هـ) $x_1 = 11$ ، $x_2 = 6$ (و) $x_1 = 10$ ، $x_2 = -1$

(ز) $x_1 = 15$ ، $x_2 = -15$ (ح) $x_1 = 3$ ، $x_2 = -3$

(ط) $x_1 = \frac{1}{10}$ ، $x_2 = -\frac{1}{10}$ (ي) $x = -5$

(ي أ) $x = \frac{4}{3}$ (ي ب) $x = 3.5$

(ي ج) $x_1 = \frac{1}{5}$ ، $x_2 = -\frac{1}{5}$ (ي د) $x_1 = 1$ ، $x_2 = -15$

(ط و) $x = \frac{1}{2}$ (ط و) $x_1 = 2$ ، $x_2 = -8$

(ي ز) $x_1 = 0$ ، $x_2 = 3$ ، $x_3 = -4$ (ي ح) $x_1 = 0$ ، $x_2 = 4$

الناتج	مجال التعويض	(17)
$\frac{3(a-5)}{5}$	$a \neq 5$	(أ)
$x^2 - 8x$	$x \neq 0$	(ب)
$-x$	$x \neq 9$	(ج)
$\frac{5x}{3}$	$x \neq -3$	(د)
$-\frac{7}{x+7}$	$x \neq \pm 7$	(هـ)
$\frac{x+10}{2}$	$x \neq 10$	(و)
-1	$x \neq \pm 1$	(ز)
$\frac{2x-1}{4}$	$x \neq -\frac{1}{2}$	(ح)
$\frac{x-5}{x+5}$	$x \neq \pm 5$	(ط)
$\frac{1}{3x+5}$	$x \neq -\frac{5}{3}$	(ي)
$\frac{3}{x-3}$	$x \neq 3$	(ي أ)
$\frac{x+4}{2}$	$x \neq 1$	(ي ب)
$\frac{x+5}{x-1}$	$x \neq 1, x \neq 6$	(ي ج)
$\frac{x+5}{x-5}$	$x \neq 5, x \neq 2$	(ي د)

الناتج	مجال التعويض	(18)
$\frac{3(x-5)}{10}$	$x \neq -5$	(أ)
$\frac{(x+2)(x^2-1)}{(2x+1)(x-2)}$	$x \neq \pm 2, x \neq -\frac{1}{2}$	(ب)
$\frac{7x}{2(x-6)}$	$x \neq 6$	(ج)
x	$x \neq 3, x \neq 5, x \neq -2$	(د)

مجال التعويض	الناتج	(19)
$x \neq -2, x \neq \pm 3, x \neq -5$	$\frac{(x-5)(x-3)}{4(x+2)}$	(أ)
$x \neq -4, x \neq -6$	$\frac{5(x+3)}{3(x+4)}$	(ب)
$x \neq \pm 2, x \neq -3, x \neq 0, x \neq -\frac{1}{6}$	$\frac{5(x-2)(1-6x)}{x(x+3)}$	(ج)
$x \neq 3, x \neq 1, x \neq \pm 4$	$\frac{6(x+2)}{x+4}$	(د)

(20) (أ) 843 (ب) 1

(21) (أ) = (ب) >

(22) إحصوا مع المعلم في الصف.

(23) 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