Fiche TD N°01

Exo : 01

- $\left(2^3\right)^5.\left(2^5\right)^2 = 2^{15}.2^{10} = 2^{25}$
- $\left(xy^{-3}\right)^{-1} = x^{-1}.y^3 = \dfrac{y^3}{x}$
- $\left(x.y^2.z^2\right)^{-1}\left(x.y.z\right)^3 = \dfrac{x^3.y^3.z^3}{x.y^2.z^2} = x^2.y.z$
- $\dfrac{\left(-y^{-2}\right)^{-3}}{\left(-y^{-1}\right)^{-2}} = \dfrac{-y^{-2\times-3}}{-y^{-1\times-2}} = \dfrac{-y^6}{-y^2} = y^6.y^{-2} = y^{6-2} = y^4$

Exo : 02

- $3.x^2.y + 6.x = 3.x\left(x.y + 2\right)$
- $x^2.y^2 - 9 = \left(x.y\right)^2 - 3^2 = \left(x.y - 3\right).\left(x.y + 3\right)$
- $x^2 - 5.x + 6 = \left(x + a\right)\left(x + b\right) \Rightarrow \begin{cases} a + b = -5 \\ a.b = 6 \end{cases}$

  $\Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -3 \end{cases}$

  $\Rightarrow \left(x - 2\right).\left(x - 3\right) = x^2 - 5x + 6$
- $x^2 + 6.x + 9 = x^2 + 2.3.x + 3^2 = \left(x + 3\right)^2$
- $2.x^2 - 8.x + 8 = \left(m.x + a\right)\left(x + \dfrac{b}{m}\right)$

  $\begin{cases} a + b = -8 \\ a.\dfrac{b}{2} = 8 \end{cases} \Leftrightarrow a = -4, b = -4$

  $\Leftrightarrow 2.x^2 - 8.x + 8 = \left(2.x - 4\right)\left(x - 2\right)$

Exo : 03

- $3x - 2 + 4(1 - x) = 5(1 - 2x) - 12$

  $\Leftrightarrow 3x - 2 + 4 - 4x = 5 - 10x - 12$

  $\Leftrightarrow 3x - 4x + 10x = 5 - 12 + 2 - 4$

  $\Leftrightarrow 9x = -9$

  $\Leftrightarrow x = -1$
- $\dfrac{2}{z} + \dfrac{3}{zt} = 1$

➢ Fort *z*

معناه: z متغير و t ثابت

$\Leftrightarrow \dfrac{2t + 3}{zt} = 1$

$\Leftrightarrow 2t + 3 = zt$

$\Leftrightarrow z = \dfrac{2t + 3}{t}$

➢ Fort *t*

معناه: t متغير و z ثابت

$\Leftrightarrow \dfrac{2t + 3}{zt} = 1$

$\Leftrightarrow 2t + 3 = zt$

$\Leftrightarrow 2t - zt = -3$

$\Leftrightarrow t(2 - z) = -3$

$\Leftrightarrow t = \dfrac{-3}{2 - z}$

Exo : 04

	عمر أحمد	عمر علي
$t-5$	$2x$	x
t	$2x+5$	$x+5$

$$(2x+5)+(x+5)=43 \Leftrightarrow 3x+10=43$$
$$\Leftrightarrow x=33$$

معناه: عمر أحمد الآن هو $2(11)+5=27$ وعمر علي الآن هو $(11+5)=16$

Exo : 05

المبلغ المستثمر

7% 10%

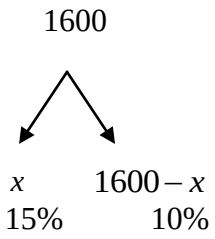
x $4x$

$$0{,}1(4x)+0{,}07(x)=1200 \Leftrightarrow 0{,}4x+0{,}07x=1200$$
$$\Leftrightarrow x=2553{,}1915$$

معناه استثمر علي مبلغ 10212,766 دولار بنسبة 10% و 2553,1915 دولار بنسبة 7%

Fiche TD N°02

Exo : 01



$0{,}15x + 0{,}1(1600 - x) = 180 \Leftrightarrow x = 400$

إذن: محمد استثمر 400 دولار بنسبة 15% و استثمر 1200 دولار بنسبة 10%

ملاحظة: في اختيار لك الحرية فإن النتائج لا تتغير

Exo : 02 حل المعادلات التربيعية

طريقة إكمال المربع

- $2x^2 - 6x - 2 = 0 \Leftrightarrow 2x^2 - 6x = 2$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x = 1$$
$$\Leftrightarrow x^2 - 3x + \left(\frac{-3}{2}\right)^2 = 1 + \left(\frac{-3}{2}\right)^2$$
$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$$
$$\Leftrightarrow x - \frac{3}{2} = \pm\sqrt{\frac{13}{4}}$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{13}}{2}$$

ومنه: $x = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{13}}{2} \vee x = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{13}}{2}$

- $4x^2 - 8x = 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x = \frac{3}{4}$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + \left(\frac{-2}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} + \left(\frac{-2}{2}\right)^2$$
$$\Leftrightarrow (x-1)^2 = \frac{7}{4}$$
$$\Leftrightarrow x - 1 = \pm\sqrt{\frac{7}{4}}$$

ومنه : $x = 1 + \sqrt{\frac{7}{4}} \; x = 1 - \sqrt{\frac{7}{4}} \vee$

- $(x+3)(x-3) = x - 9 \Leftrightarrow x^2 - 9 = x - 9$

$$\Leftrightarrow x^2 - x = 0$$
$$\Leftrightarrow x(x-1) = 0$$
$$\Leftrightarrow x = 1 \vee x = 0$$

- $3x^2 = 12x - 4 \Leftrightarrow 3x^2 - 12x = -4$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x = -\frac{4}{3}$$

$$\Leftrightarrow x^2-4x+\left(\frac{-4}{5}\right)^2=\frac{-4}{3}+\left(\frac{-4}{3}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow (x-2)^2=\frac{8}{3}$$

$$\Leftrightarrow x-2=\pm\sqrt{\frac{8}{3}}$$

$$\Leftrightarrow x=2+\sqrt{\frac{8}{3}}\vee x=2-\sqrt{\frac{8}{3}}$$

- $(x+1)^2=2(x-1)^2\Leftrightarrow x^2+2x+1=2(x^2-2x+1)$

$$\Leftrightarrow x^2+2x+1=2x^2-4x+2$$

$$\Leftrightarrow -x^2+6x-1=0\ldots(1)$$

الحل بالمميز مثلا:

$$\Delta=6^2-[4\cdot(-1)\cdot(-1)]$$

$$\Delta=32$$

$$(1)\Leftrightarrow x=\frac{-6-\sqrt{32}}{-2}\vee x=\frac{-6+\sqrt{32}}{-2}$$

Exo : 03 حل المتباينات الخطية

- $3-2x\geq 7\Leftrightarrow -2x\geq 4$

$$\Leftrightarrow x\leq -2$$

- $31-3y\langle 5y+7\Leftrightarrow -5y-3y\langle 7-31$

$$\Leftrightarrow -8y\langle -24$$

$$\Leftrightarrow y\rangle 3$$

وبقية المتباينات تحل بنفس الطريقة

Exo : 04 حل المتباينات المزدوجة

- $7\langle 2x+5\langle 13\Leftrightarrow 7-5\langle 2x\langle 13-5$

$$\Leftrightarrow 2\langle 2x\langle 8$$

$$\Leftrightarrow 1\langle x\langle 4$$

- $-4\langle x-2\langle 4\Leftrightarrow -4+2\langle x\langle 4+2$

$$\Leftrightarrow -2\langle x\langle 6$$

- $6x-11\langle 3x+1\langle 5x-7\Leftrightarrow\begin{cases}3x+1\langle 5x-7\\6x-11\langle 3x+1\end{cases}$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}3x-5x\langle -7-1\\6x-3x\langle 1+11\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}-2x\langle -8\\3x\langle 12\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\rangle 4\\x\langle 4\end{cases}$$ لا يوجد حل

$$\Leftrightarrow x\langle 4\wedge x\rangle 4$$

البقية بنفس الطريقة

Exo : 05

- $x^2-3x\rangle 10 \Leftrightarrow x^2-3x-10\rangle 0$

$$\Leftrightarrow (x+2)(x-5)\rangle 0$$

	$-\infty$		-2		5		$+\infty$
X+2		-	○	+		+	
x-5		-		-	○	+	
الجداء		+	○	-	○	+	

ومنه:

$$x \in]-\infty,-2[\cup]5,+\infty[$$

- $(x+2)(x+3)\rangle (x-2)^2 \Leftrightarrow x^2+3x+2x+6\rangle x^2-4x+4$

$$\Leftrightarrow 9x\rangle -2$$

$$\Leftrightarrow x\rangle \frac{-2}{9}$$

- $(3x+1)(x-2)\langle (x-4)(3x+3)$

نقوم بالنشر لكل طرف ثم نبسط الطرفين والحل بنفس الطريقة السابقة