

Exercice 1 : (2,5 points)

- 1) Démontrer que la forme développée de l'expression $E = (2x - 5)^2 - 8(2 - 4x)$ est $E = 4x^2 + 12x + 9$.
- 2) Factoriser l'expression E.

Exercice 2 : (5 points)

Résoudre les équations suivantes :

- a) $4x - 5 = -2x + 3$ b) $6 - (1 - x) - 5 = 4 - 6(x + 3)$ c) $(9x - 7)(6 - 2x) = 0$

Exercice 3 : (4,5 points)

- 1) Construire **ci-dessous** le triangle ABC tel que $AB = 3,2$ cm, $BC = 6$ cm et $AC = 6,8$ cm.

- 2) Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.
- 3) Placer le point M sur [AC] tel que $CM = 5,1$ cm et construire la droite (d) parallèle à la droite (AB) passant par M. La droite (d) coupe [BC] au point N.
- 4) Calculer CN.

Exercice 4 : (5 points)

Un vidéo-club propose les 2 tarifs annuels suivants pour la location de films en DVD/Blu-Ray :

Tarif A : 5 € par film loué.

Tarif B : abonnement annuel de 18 € puis 3,50 € par film loué.

- 1) Compléter le tableau ci-dessous qui indique le tarif à payer en fonction du nombre de films loués :

	Tarif A	Tarif B
5 films		
20 films		

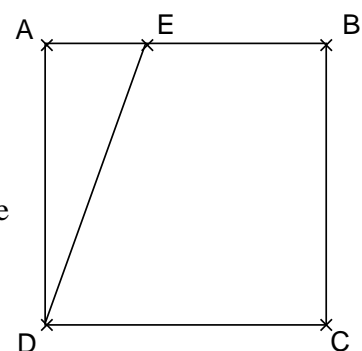
- 2) Une personne dispose d'un budget de 130€ pour l'année.
 - a) Combien de films pourra-t-elle louer si elle choisit le tarif A ?
 - b) Combien de films pourra-t-elle louer si elle choisit le tarif B ?
- 3) Pour combien de films loués, les tarifs sont-ils égaux ?

Exercice 5 : (3 points)

ABCD est un carré de côté 6 cm.

E est un point du segment [AB] ; On pose $EB = x$ cm.

- 1) Exprimer en fonction de x la longueur AE, puis l'aire du triangle ADE sous la forme la plus simple possible.
- 2) Déterminer la valeur de x pour que l'aire du carré ABCD soit le triple de l'aire du triangle ADE.



Corrigé du contrôle

Exercice 1 :

- 1) $E = (2x - 5)^2 - 8(2 - 4x)$
 $E = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 - 8 \times 2 - 8 \times (-4x)$
 $E = 4x^2 - 20x + 25 - 16 + 32x$
 $E = 4x^2 + 12x + 9$
- 2) $E = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2$
 $E = (2x + 3)^2$

Exercice 2 :

$$4x - 5 = -2x + 3$$
$$4x - 5 + 5 = -2x + 3 + 5$$
$$4x + 2x = -2x + 8 + 2x$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{8}{6}$$
$$x = \frac{4}{3}$$

$\frac{4}{3}$ est solution de l'équation.

$$6 - (1 - x) - 5 = 4 - 6(x + 3)$$
$$6 - 1 + x - 5 = 4 - 6 \times x - 6 \times 3$$
$$x + 6x = -14 - 6x + 6x$$

$$7x = -14$$
$$\frac{7x}{7} = \frac{-14}{7}$$
$$x = -2$$

-2 est solution de l'équation.

$$(9x - 7)(6 - 2x) = 0$$

Un produit est nul ssi un de ses facteurs est nul

$$9x - 7 = 0 \text{ ou } 6 - 2x = 0$$
$$9x = 7 \text{ ou } -2x = -6$$
$$x = \frac{7}{9} \text{ ou } x = 3$$

$\frac{7}{9}$ et 3 sont solutions de l'équation.

Exercice 3 :

- 2) D'une part $AC^2 = 6,8^2$ $AC^2 = 46,24$ et d'autre part $AB^2 + BC^2 = 6^2 + 3,2^2$ $AB^2 + BC^2 = 46,24$
Je sais que $AC^2 = AB^2 + BC^2$.
Or d'après la RECIPROQUE du théorème de Pythagore
J'en conclus que le triangle ABC est rectangle en B.
- 3) Je sais que les points C, M et A et C, N et B sont alignés et que les droites (MN) et (AB) sont parallèles.
Or d'après le théorème de Thalès
Donc j'en conclus que $\frac{CM}{CA} = \frac{CN}{CB} = \frac{MN}{AB}$
Je remplace : $\frac{5,1}{6,8} = \frac{CN}{6} = \frac{MN}{3,2}$ et par produit en croix : $CN = \frac{6 \times 5,1}{6,8}$ $CN = 4,5$ cm.

Exercice 4 :

1)

	Tarif A	Tarif B
5 films	$5 \times 5 = 25$ €	$3,5 \times 5 + 18 = 37,5$ €
20 films	$20 \times 5 = 100$ €	$3,5 \times 20 + 18 = 88$ €

- 2) a) $130 : 5 = 26$. pour 130 € on peut louer 26 films avec le tarif A en un an.
b) $(130 - 18) : 3,5 = 32$. Pour 130 € on peut louer 32 films avec le tarif B en un an.
- 3) Soit x le nombre de films loués en un an.
 $T_A = 5x$ $T_B = 3,5x + 18$
On cherche pour quel nombre de films les tarifs sont égaux soit $T_A = T_B$
 $5x = 3,5x + 18$. On résout l'équation : $3,5x = 18$ $x = 18 : 3,5$ $x = 12$.
On paie le même prix avec l'un ou l'autre des deux tarifs si on loue 12 films en une année.

Exercice 5 :

- 1) $AE = AB - EB$ donc $AE = 6 - x$.
L'aire d'un triangle rectangle est donnée par le produit des deux côtés de l'angle droit divisé par 2.
 $\mathcal{A}_{ADE} = \frac{AD \times AE}{2}$ $\mathcal{A}_{ADE} = \frac{6 \times (6 - x)}{2}$ $\mathcal{A}_{ADE} = \frac{36 - 6x}{2}$ $\mathcal{A}_{ADE} = 18 - 3x$
- 2) $\mathcal{A}_{ABCD} = 3 \times \mathcal{A}_{ADE}$ $6^2 = 3 \times (18 - 3x)$ $36 = 54 - 9x$ $-18 = -9x$ $x = 2$ cm.
L'aire du carré ABCD est le triple de l'aire du triangle ADE pour $x = 2$ cm.