

Exercice 1 : Pour chaque question, entoure la bonne réponse (1 point par réponse juste, -0,5 par réponse fausse, 0 point en cas de non-réponse)

$(3x + 8)^2 =$	a) $9x^2 + 64$	b) $9x^2 + 48x + 64$	c) $3x^2 + 48x + 64$
$(5 - 7y)(5 + 7y) =$	a) $25 - 49y^2$	b) $26 - 70y + 49y^2$	c) $26 - 70y - 49y^2$
$36n^2 - 36n + 6 =$	a) $(6n - 3)(6n + 3)$	b) ne se factorise pas	c) $(6n - 3)^2$
$(9a - 4)^2 =$	a) $81a^2 - 36a + 16$	b) $81a^2 - 72a - 16$	c) $81a^2 - 72a + 16$

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = (8x - 4)(-3x + 5) - (6x - 1)(8x - 4)$

- 1) Prouver que la forme développée de la fonction f est $f(x) = -72x^2 + 84x - 24$.
- 2) Factoriser la fonction f .
- 3) Développer l'expression de f trouvée à la question précédente. Pouvait-on prévoir le résultat ? Pourquoi ?
- 4) En utilisant l'expression la plus appropriée de f , déterminer $f(0)$ et l'image de -1 par f .
- 5) On appelle racine d'une fonction g tout nombre z tel que $g(z) = 0$.
 - a) Reformuler la définition précédente à l'aide du mot antécédent.
 - b) Prouver par le calcul que $\frac{2}{3}$ est une racine de f .

Exercice 3 :

En indiquant toutes les étapes, calculer astucieusement.

$$A = 201^2 - 199^2$$

$$B = 27^2$$

$$C = 1002^2$$

$$D = 52 \times 48$$

Exercice 4 :

- 1) Construire le triangle ABC tel que $AB = 7,5$ cm, $BC = 10$ cm et $AC = 12,5$ cm.

- 2) Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.
- 3) a) M est le point du segment [BC] tel que $BM = 4$ cm. Placer le point M et construire la droite (d) parallèle à la droite (AC) passant par M. La droite (d) coupe [AB] au point N.
- c) Calculer BN et MN.

Exercice 1 :

$$(3x + 8)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 8 + 8^2 = 9x^2 + 48x + 64$$

$$(5 - 7y)(5 + 7y) = 5^2 - (7y)^2 = 25 - 49y^2$$

$36n^2 - 36n + 6$ ne se factorise pas car 6 n'est pas le carré de 3.

$$(9a - 4)^2 = (9a)^2 - 2 \times 9a \times 4 + 4^2 = 81a^2 - 72a + 16$$

Exercice 2 :

$$1) f(x) = 8x \times (-3x) + 8x \times 5 - 4 \times (-3x) - 4 \times 5 - [6x \times 8x + 6x \times (-4) - 1 \times 8x - 1 \times (-4)]$$

$$f(x) = -24x^2 + 40x - (-12x) - 20 - [48x^2 + (-24x) - 8x + 4]$$

$$f(x) = -24x^2 + 40x + 12x - 20 - 48x^2 + 24x + 8x - 4$$

$$f(x) = -72x^2 + 84x - 24$$

$$2) f(x) = (8x - 4)[(-3x + 5) - (6x - 1)]$$

$$f(x) = (8x - 4)(-3x + 5 - 6x + 1)$$

$$f(x) = (8x - 4)(-9x + 6)$$

$$3) f(x) = 8x \times (-9x) + 8x \times 6 - 4 \times (-9x) - 4 \times 6$$

$$f(x) = -72x^2 + 48x + 36x - 24 \text{ ce qui donne l'expression trouvée à la première question.}$$

Heureusement que le résultat est le même puisque nous travaillons avec le même fonction f dans toutes les questions.

$$4) f(0) = -72 \times 0^2 + 84 \times 0 - 24 = -24 \text{ (utiliser la forme développée)}$$

$$f(1) = -72 \times 1^2 + 84 \times 1 - 24 = -12$$

5) a) On appelle racine d'une fonction g tout antécédent de 0 par g ,

b) $\frac{2}{3}$ est racine de f si $\frac{2}{3}$ est un antécédent de 0 c'est-à-dire si $f(\frac{2}{3}) = 0$, ce qu'on vérifie aisément par le

$$\text{calcul : } f\left(\frac{2}{3}\right) = \left(8 \times \frac{2}{3} - 4\right)\left(6 - 9 \times \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{16}{3} - 4\right)(6 - 6) = \left(\frac{16}{3} - 4\right) \times 0 = 0$$

Exercice 3 :

$$A = (201 - 199)(201 + 199) = 2 \times 400 = 400$$

$$B = (30 - 3)^2 = 30^2 - 2 \times 30 \times 3 + 3^2 = 900 - 180 + 9 = 729$$

$$C = (1000 + 2)^2 = 1000^2 + 2 \times 1000 \times 2 + 2^2 = 1004004$$

$$D = (50 + 2)(50 - 2) = 50^2 - 2^2 = 2500 - 4 = 2496$$

Exercice 4 :

$$1) \text{ D'une part } BC^2 + BA^2 = 7,5^2 + 10^2 = 156,25$$

$$\text{ D'autre part } CA^2 = 12,5^2 = 156,25$$

On a donc $AC^2 = AB^2 + BC^2$ et d'après la réciproque du théorème de Pythagore on en conclut que le triangle ABC est rectangle en B.

2) Je sais que dans le triangle ABC : $M \in [BC]$,

$N \in [BA]$ et (MN) ou (D) est parallèle à (AC)

Or d'après le théorème de Thalès, je conclus que

$$\frac{BN}{AB} = \frac{BM}{BC} = \frac{MN}{AC}$$

Je remplace $\frac{BN}{7,5} = \frac{4}{10} = \frac{MN}{12,5}$ et à l'aide de deux

produits en croix, j'obtiens $BN = 4$ cm et $MN = 5$ cm.

