

Travaux numériques : fiche synthétique brevet

Vous trouverez ci-après les chapitres qui tombent le plus souvent au brevet.

NB : tous les chapitres vus au collège sont à savoir pour le jour du brevet. Cette fiche est donc résumée à son maximum. Elle permet de donner des pistes de révision et n'est donc pas suffisante à elle seule.

1. Fractions, racines carrées, puissances de 10

- $A = \frac{-4}{5} - \frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \frac{-4}{5} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{-4}{5} - \frac{5}{6} = \frac{-24}{30} - \frac{25}{30} = \frac{-49}{30}$

$$B = \left(\frac{-7}{5} + \frac{3}{2}\right) : \left(9 - \frac{3}{4}\right) = \left(\frac{-14}{10} + \frac{15}{10}\right) : \left(\frac{36}{4} - \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{10} : \frac{33}{4} = \frac{1}{10} \times \frac{4}{33} = \frac{4}{330} = \frac{2}{165}$$

$$C = \frac{3}{2} - \frac{4}{5} \left(5 - \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} - \frac{4}{5} \left(\frac{10}{2} - \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} - \frac{4}{5} \left(\frac{9}{2}\right) = \frac{3}{2} - \frac{36}{10} = \frac{15}{10} - \frac{36}{10} = \frac{-21}{10}$$

- Calculer $D = 12\sqrt{50} + \sqrt{72} - 3\sqrt{162} + 6\sqrt{8}$. Le résultat doit être donné sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres positifs et où b est le plus petit possible.

$$D = 12\sqrt{50} + \sqrt{72} - 3\sqrt{162} + 6\sqrt{8}$$

$$D = 12\sqrt{2 \times 25} + \sqrt{2 \times 36} - 3\sqrt{2 \times 81} + 6\sqrt{2 \times 4}$$

$$D = 5 \times 12\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 3 \times 9\sqrt{2} + 6 \times 2\sqrt{2}$$

$$D = 60\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 27\sqrt{2} + 12\sqrt{2}$$

$$D = (60 + 6 - 27 + 12)\sqrt{2}$$

$$D = 51\sqrt{2}$$

- Donner le résultat de E, sous forme d'écriture décimale, puis sous forme d'écriture scientifique :

$$E = \frac{11 \times 10^{12} \times 10^{-4}}{4 \times 10^5 \times 5} = \frac{11}{4 \times 5} \times \frac{10^{12} \times 10^{-4}}{10^5} = \frac{11}{2} \times \frac{10^{12+(-4)}}{10^5} = \frac{11}{2} \times \frac{10^8}{10^5} = \frac{11}{2} \times 10^{8-5}$$

$$= \frac{11}{2} \times 10^3 = 550 = 5,5 \times 10^2$$

2. Equations

Soit $F = (2x - 5)(3x + 1) - (2x - 5)^2$

1) Développer et réduire F.

$F = (2x - 5)(3x + 1) - (2x - 5)^2 \rightarrow$ il y a une identité remarquable du type $(a - b)^2$

$F = 6x^2 + 2x - 15x - 5 - (4x^2 - 20x + 25) = 6x^2 - 13x - 5 - 4x^2 + 20x - 25 = 2x^2 + 7x - 30$

Attention!!! Quand on a un " - " devant une parenthèse et que l'on veut enlever les parenthèses, on doit changer tous les signes !!!

2) Factoriser F.

$F = (2x - 5)(3x + 1) - (2x - 5)^2 = (2x - 5)(3x + 1) - (2x - 5)(2x - 5) = (2x - 5)((3x + 1) - (2x - 5))$
 $= (2x - 5)(3x + 1 - 2x + 5) = (2x - 5)(x + 6)$

Quand on doit factoriser, on souligne le facteur commun (ici $(2x - 5)$) une fois dans chaque partie de l'expression et on ne le marque qu'une fois dans l'expression suivante. On ouvre ensuite une parenthèse et on écrit tout ce qui reste (ici il reste $(3x + 1) - (2x - 5)$). Il ne reste plus qu'à simplifier ce qu'il y a dans la deuxième parenthèse.

3) Résoudre l'équation : $(2x - 5)(x + 6) = 0$.

Regarde bien cette expression. Nous avons trouvé la même chose à la question précédente, donc notre réponse précédente est juste ! En général, cette question te permet de savoir si tu as fait juste ou non à la question sur la factorisation.

$(2x - 5)(x + 6) = 0 \leftrightarrow 2x - 5 = 0$ ou $x + 6 = 0 \leftrightarrow 2x = 5$ ou $x = -6 \leftrightarrow x = 5/2$ ou $x = -6$.

Les solutions de cette équation sont donc $5/2$ ou -6 .

N'oublie pas de te vérifier : remplace les x de l'équation par les valeurs que tu as trouvé :

$(2 \times 5/2 - 5)(5/2 + 6) = 0 \times (17/2) = 0$

$(2 \times (-6) - 5)(-6 + 6) = -17 \times 0 = 0$

4) Calculer la valeur de F pour $x = 2$.

$F(2) = (2 \times 2 - 5)(2 + 6) = (4 - 5) \times 8 = -1 \times 8 = -8$.

3. Système d'équations

Deux jeux vidéo et trois livres coûtent 167 euros.

Un jeu vidéo et deux livres coûtent 96 euros.

Calculer le prix d'un jeu vidéo et le prix d'un livre.

On commence par poser les inconnues :

Soit x le prix d'un jeu vidéo et soit y le prix d'un livre.

On met l'énoncé en équation :

$2x + 3y = 167$

$x + 2y = 96$

On le met sous forme de système et on le résout par la méthode de son choix (substitution ou élimination).

Après résolution du système on trouve le couple de solutions suivant $(46 ; 25)$.

Un jeu vidéo coûte 46 euros et un livre coûte 25 euros.