

THEME :

PREPARATION BREVET BLANC 1

► CALCUL FRACTIONNAIRE :

► Calcul de A :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)$$

AIDE :

Faites ce genre de calcul en colonnes (afin d'éviter tout oubli)

AIDE :

C'est l'exercice classique du Brevet. L'élève connaît-il les priorités de calculs ?

Pour s'en convaincre, la première opération qui n'est pas prioritaire est une addition ou une soustraction simple (très souvent les dénominateurs sont identiques).

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad (\text{à ne pas faire})$$

AIDE :

Le calcul entre parenthèses est prioritaire.

Nous devons donc effectuer $1 + \frac{1}{2}$.

Pour éviter d'oublier certains nombres et opérations, commencez par écrire ce qui ne change pas :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times (\quad)$$

AIDE :

Pour calculer $1 + \frac{1}{2}$, nous devons tout d'abord transformer l'écriture du nombre entier 1.

Tout nombre a peut s'écrire $\frac{a}{1}$.

$$\text{Donc} \quad 1 + \frac{1}{2} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2}$$

Puis réduction au même dénominateur

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2}\right)$$

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \left(\frac{2}{2} + \frac{1}{2}\right)$$

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{3}{2}$$

AIDE :

Les parenthèses deviennent ici inutiles. Si nous avions comme résultat $-\frac{3}{2}$, nous aurions laissé les parenthèses et écrit $\times(-\frac{3}{2})$.

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1 \times 3}{3 \times 2}$$

AIDE :

La multiplication est prioritaire. Pour effectuer un produit, nous ne devons pas réduire au même dénominateur. Il suffit de multiplier les numérateurs et les dénominateurs **SANS EFFECTUER**

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1 \times 3}{3 \times 2}$$

AIDE :

Simplifions .

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$$

AIDE :

Pour soustraire les deux fractions $\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{2}$, nous devons les réduire au même dénominateur (ici 6).

$$A = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$$

Attention, vérifiez que le résultat obtenu est bien une fraction irréductible .

$$A = \frac{1}{6}$$

► Calcul de B :

$$B = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}}$$

AIDE :

Cette expression peut également s'écrire : $B = (\frac{1}{3} - \frac{1}{2}) \div (1 + \frac{1}{2})$.

Nous devons donc effectuer le numérateur $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$ et le dénominateur $1 + \frac{1}{2}$ de cette écriture.

AIDE :

Bien écrire $B = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}}$ et non pas $B = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \div 1 + \frac{1}{2}$

$$B = \frac{\frac{1 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1 \times 3}{2 \times 3}}{1 + \frac{1}{2}}$$

AIDE :

Réduction au même dénominateur au numérateur et au dénominateur.

$$B = \frac{\frac{2}{6} - \frac{3}{6}}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{2-3}{6}}{\frac{2+1}{2}} = \frac{\frac{-1}{6}}{\frac{3}{2}} = \frac{-1}{6} \div \frac{3}{2}$$

AIDE :

Au numérateur $2 - 3 = -1$.
Attention le signe "-" est dangereux

$$B = -\frac{1}{6} \div \frac{3}{2}$$

AIDE :

Diviser par $\frac{3}{2}$, c'est multiplier par son inverse $\frac{2}{3}$.

AIDE :

Occupons nous, en priorité de ce signe. Le numérateur a un signe -, le dénominateur, pas de signe, donc un signe "+".
Donc, d'après la règle des signes, le signe de cette expression est "-". Nous pouvons donc écrire :

$$B = -\frac{1}{6} \div \frac{3}{2} = -\frac{1}{6} \times \frac{2}{3} = -\frac{1 \times 2}{6 \times 3} = -\frac{1 \times 2}{2 \times 3 \times 3} = -\frac{1}{3 \times 3} = -\frac{1}{9}$$

AIDE :

Il suffit d'effectuer la multiplication (opération simple) **SANS EFFECTUER** afin de pouvoir éventuellement simplifier.
Attention à ne pas oublier le signe "-".

$$B = -\frac{1}{9}$$

► CALCUL AVEC DES PUISSANCES DE 10:

Calcul de C :

$$C = \frac{2,4 \times 10^4 \times 9 \times (10^{-2})^3}{16 \times 10^5 \times 3 \times 10^{-3}}$$

$$C = \frac{2,4 \times 10^4 \times 9 \times 10^{-6}}{16 \times 10^5 \times 3 \times 10^{-3}}$$

AIDE :

Dans cette expression, l'écriture la plus gênante est $(10^{-2})^3$

Nous avons :

▷ Par connaissance du cours : $(10^n)^p = 10^{n \times p}$ donc :

$$(10^{-2})^3 = 10^{-2 \times 3} = 10^{-6}$$

▷ Par réflexion et par connaissance de la définition de la puissance d'un nombre :

$$(10^{-2})^3 = 10^{-2} \times 10^{-2} \times 10^{-2} = 10^{-2-2-2} = 10^{-6}$$

AIDE :

Parce que dans la suite du calcul, il y aura une simplification de fraction, il est conseillé de rendre entier le nombre 2,4. Il est vrai qu'une nouvelle puissance de 10 interviendra, mais ce ne sera pas un problème.

AIDE :

$$2,4 = 24 \times 10^{-1}$$

Le déplacement de la virgule est de 1 chiffre donc : $2,4 = 24 \times 10^{-1}$ ou $2,4 = 24 \times 10^{-1}$

Multiplier par 10^1 (c'est à dire par 10) revient à agrandir le nombre ($24 \times 10^1 = 240$)

tandis que multiplier par 10^{-1} (c'est à dire 0,1) revient à diviser par 10, donc à diminuer le nombre ($24 \times 10^{-1} = 2,4$)

$$2,4 = 24 \times 10^{-1}$$

$$C = \frac{24 \times 10^{-1} \times 10^4 \times 9 \times 10^{-6}}{16 \times 10^5 \times 3 \times 10^{-3}}$$

AIDE :

L'écriture est maintenant plus habituelle.

"Séparons " dans cette écriture (le numérateur et le dénominateur ne contiennent que des signes de multiplication) les nombres significatifs (24 ; 9 ; 16 et 3) et les puissances de 10

$$C = \frac{24 \times 9}{16 \times 3} \times \frac{10^{-1} \times 10^4 \times 10^{-6}}{10^5 \times 10^{-3}} \quad \text{ou} \quad C = \frac{24 \times 9 \times 10^{-1} \times 10^4 \times 10^{-6}}{16 \times 3 \times 10^5 \times 10^{-3}}$$

AIDE :

Chaque morceau va maintenant être simplifié, calculé, traité différemment.

AIDE :

Simplifions $\frac{24 \times 9}{16 \times 3}$ (simplification d'une fraction)

et simultanément

simplifions $\frac{10^{-1} \times 10^4 \times 10^{-6}}{10^5 \times 10^{-3}}$ (voir propriété des puissances de 10)

$$C = \frac{3 \times 8 \times 9}{2 \times 8 \times 3} \times \frac{10^{-1+4-6}}{10^{5-3}}$$

AIDE :
 $10^n \times 10^p = 10^{n+p}$ donc
 $10^{-1} \times 10^4 \times 10^{-6} = 10^{-1+4-6} = 10^{-3}$ et $10^5 \times 10^{-3} = 10^{5-3} = 10^2$

$$C = \frac{9}{2} \times \frac{10^{-3}}{10^2}$$

AIDE :
 $\frac{\dots\dots\dots}{10^n} = \dots\dots\dots \times 10^{-n}$ donc $\frac{10^{-3}}{10^2} = 10^{-3} \times 10^{-2}$
 Rappelons que, de même, nous avons $\frac{\dots\dots\dots}{10^{-n}} = \dots\dots\dots \times 10^n$

$$C = \frac{9}{2} \times 10^{-3} \times 10^{-2}$$

$$C = \frac{9}{2} \times 10^{-3-2} = \frac{9}{2} \times 10^{-5}$$

AIDE :
 Nous désirons avoir le résultat sous forme décimale et sous forme scientifique. Nous avons alors :

$$C = 4,5 \times 10^{-5}$$

Écriture décimale :

$$C = 4,5 \times 10^{-5} = 0,000045 \quad (\text{déplacement de 5 rangs vers la gauche})$$

Écriture scientifique :

$$C = 4,5 \times 10^{-5} \quad (\text{Nous obtenons "directement" l'écriture scientifique de } C - \text{ nombre compris entre 1 et 10 suivi d'une puissance de 10})$$

$C = 0,000045$ (écriture décimale)
 $C = 4,5 \times 10^{-5}$ (écriture scientifique)

► CALCUL LITTÉRAL – DÉVELOPPEMENT :

a) Développement de D :

$$D = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 3)$$

AIDE :
 Cette expression comporte deux termes.
 Développons chacun des termes en écrivant le résultat entre parenthèses.

$$D = (4x^2 - 4x + 1) - (2x^2 + 6x - x - 3)$$

ATTENTION
 Le signe x représente la lettre x. Le signe de multiplication ne sera pas utilisé ou sera représenté par un point.

AIDE :
 $(2x - 1)^2$ s'appelle "une identité remarquable".
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (2ab s'appelle le double produit)
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ (2ab s'appelle le double produit)
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ (appelée différence de deux carrés)
 En utilisant la "seconde identité remarquable" (carré d'une différence), nous avons :
 $(2x - 1)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$

$$D = 4x^2 - 4x + 1 - 2x^2 - 6x + x + 3$$

AIDE :

Suppression des parenthèses. Attention lorsque les parenthèses sont précédées du signe - .

$$D = 2x^2 - 9x + 4$$

AIDE :

Réduction :

x^2	:	$4 - 2 = 2$	donc $2x^2$
x	:	$-4 - 6 + 1 = -9$	donc $-9x$
nombre	:	$1 + 3 = 4$	donc 4

B) Factorisation de D :

$$D = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 3)$$

AIDE :

Il existe, en Troisième, deux méthodes pour factoriser une expression.

Méthode 1 : Un facteur commun est évident

AIDE :

L'expression D est composée de deux termes. Dans chacun des termes, le facteur $(2x - 1)$ est commun.

Nous avons donc :

$$D = (2x - 1)(2x - 1) - (2x - 1)(x + 3)$$

$$D = (2x - 1)[(2x - 1) - (x + 3)]$$

AIDE :

Entre crochets, nous écrivons ce qui "reste" dans chaque terme. S'il y a deux termes au départ, il doit y avoir deux restes.

Attention également à l'ordre. Dans les crochets, le premier reste est écrit en premier (!!!), le deuxième en deuxième (!!!), etc...

AIDE :

A ce stade, l'expression est factorisée (produit de deux facteurs). Toutefois, simplifions le deuxième facteur. (suppression des parenthèses)

$$D = (2x - 1)[2x - 1 - x - 3]$$

$$D = (2x - 1)(x - 4)$$

AIDE :

Pour répondre aux questions suivantes, nous utiliserons ces deux résultats (forme développée et forme factorisée). Les résultats des questions suivantes seront inexacts si nos réponses sont fausses. Il serait donc bon de les vérifier.

PREUVE :

Développons rapidement, sur le brouillon (et surtout pas sur votre copie) la forme factorisée que nous venons de déterminer.

$$D = (2x - 1)(x - 4) = 2x^2 - 8x - x + 4 = 2x^2 - 9x + 4$$

Nous retrouvons le développement déterminé à la question (a). Ceci ne prouve pas que les deux résultats sont corrects. Il y a seulement de ... "grandes chances".

Par contre, si nous n'avons pas trouvé le même résultat, la forme développée, ou la forme factorisée, ou ... les deux seraient incorrectes.

REMARQUE :

Une preuve ne permet pas de certifier la véracité (Caractère de vérité) d'un résultat. Par contre, si la preuve ne "marche pas", alors votre résultat est nécessairement faux.

c) Calcul de D pour :

▷ pour $x = 0$

Utilisons la forme développée

$$(D = 2x^2 - 9x + 4)$$

Nous avons : (le symbole \times est ici le signe de multiplication.)

$$D = 2 \times 0^2 - 9 \times 0 + 4$$

$$D = 2 \times 0 - 9 \times 0 + 4$$

$$D = 0 - 0 + 4 = 4$$

$$D = 4$$

AIDE :

Quelle forme prendre pour faire ces calculs ?

Dans la majorité des cas, **ne** prenez **pas la forme initiale**.

La forme développée est plus rapide, donc conseillée, pour des valeurs de x très simples ($x = 0$). Pour des valeurs de x entières et simples ($1, 2, -1, \dots$), cette forme peut encore être préférable.

Lorsque les valeurs de x se compliquent ($x = \frac{1}{2}$), il est préférable d'utiliser la forme factorisée.

Nous constaterons que pour des valeurs utilisant des racines carrées, le développement pourra redevenir plus simple pour les calculs.

REMARQUE :

Pour $x = 0$, le résultat obtenu est nécessairement égal au terme constant (c'est-à-dire sans x , sans x^2 , ...) de l'expression.

Dans l'expression $D' = -4x^2 + 7,5x + 3$, le terme constant est 3. Pour $x = 0$, nous avons $D' = 3$

▷ pour $x = -1$

Avec la forme développée, nous avons :

$$D = 2 \times (-1)^2 - 9 \times (-1) + 4$$

(priorité à l'élevation à une puissance)

$$D = 2 \times 1 - 9 \times (-1) + 4$$

(priorité à la multiplication)

$$D = 2 + 9 + 4 = 15$$

Avec la forme factorisée, nous avons :

$$D = (2 \times (-1) - 1)(-1 - 4)$$

(priorité au calcul entre parenthèses)

(dans chaque couple de parenthèses, priorité à la multiplication si elle existe)

$$D = (-2 - 1)(-5)$$

$$D = (-3)(-5) = 15$$

REMARQUE :

Attention à placer -1 entre parenthèses.

De plus, 2 n'est pas au carré, seul -1 est élevé au carré.

AIDE :

$$\begin{aligned} (-1)^2 &= (-1) \times (-1) = +1 = 1 \\ -9 \times (-1) &= +9 \end{aligned}$$

REMARQUE :

Nous retrouvons (bien sûr) le même résultat. A vous de choisir la méthode.

▷ pour $x = \frac{1}{2}$

Utilisons la forme factorisée. ($D = (2x - 1)(x - 4)$)

$$D = (2 \times \frac{1}{2} - 1)(\frac{1}{2} - 4)$$

(priorité au calcul entre parenthèses)

$$D = (\frac{2}{2} - 1)(\frac{1}{2} - \frac{4}{1})$$

$$D = (1 - 1)(\frac{1}{2} - \frac{8}{2})$$

$$D = 0 \times (-\frac{7}{2}) = 0$$

AIDE :

$$2 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{2 \times 1}{1 \times 2} = \frac{2}{2} = 1$$

AIDE :

Nous pouvons arrêter le calcul situé dans le deuxième couple de parenthèses, dès que l'on s'aperçoit que l'un des facteurs sera égal à 0.

► **CALCUL LITTERAL 2 :**

a) Développement de E :

$$E = (2x - 1)^2 - (x - 3)^2$$

$$E = (4x^2 - 4x + 1) - (x^2 - 6x + 9)$$

$$E = 4x^2 - 4x + 1 - x^2 + 6x - 9 \quad (\text{suppression des parenthèses})$$

$$E = 3x^2 + 2x - 8$$

ATTENTION

Le signe x représente la lettre x.

AIDE :

$$(2x - 1)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2$$
$$(2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$$

AIDE :

$$(x - 3)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2$$
$$(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$$

AIDE :

Réduction :

x^2	:	$4 - 1 = 3$	donc $3x^2$
x	:	$-4 + 6 = 2$	donc $2x$
nombre	:	$1 - 9 = -8$	donc -8

B) Factorisation de E :

$$E = (2x - 1)^2 - (x - 3)^2$$

AIDE :

Il existe, en Troisième, deux méthodes pour factoriser une expression.

Méthode 2 : L'expression est une identité remarquable. Très souvent, l'expression apparaît comme une différence de deux carrés.

$$\square^2 - \triangle^2$$

En posant $\square = (2x - 1)$ et $\triangle = (x - 3)$, l'expression E apparaît comme une différence de deux carrés. :

AIDE :

$$\square^2 - \triangle^2 = (\square + \triangle)(\square - \triangle)$$

Nous avons donc :

$$E = [(2x - 1) + (x - 3)][(2x - 1) - (x - 3)]$$

AIDE :

A ce stade, l'expression est factorisée (produit de deux facteurs). Toutefois, simplifions chaque facteur. (suppression des parenthèses)

$$E = [2x - 1 + x - 3][2x - 1 - x + 3]$$

REMARQUE :

Le signe d'opération situé entre les deux crochets est un signe de multiplication.

A ne pas oublier !

$$E = (3x - 4)(x + 2)$$

PRELIVE :

Développons rapidement, sur le brouillon ce résultat :

$$E = (3x - 4)(x + 2) = 3x^2 + 6x - 4x - 8 = 3x^2 + 2x - 8$$

Nous retrouvons la forme développée. Les résultats ont de grandes chances d'être corrects.

► ARITHMETIQUE 1 :

a) Calcul du PGCD des nombres 6149 et 3784 :

Pour calculer le PGCD de ces deux nombres, nous utiliserons l'algorithme d'Euclide :

Premier nombre	Deuxième nombre	Reste dans la division euclidienne	Explications
6149	3784	2365	$6149 = 3784 \times 1 + 2365$
3784	2365	1419	$3784 = 2365 \times 1 + 1419$
2365	1419	946	$2365 = 1419 \times 1 + 946$
1419	946	473	$1419 = 946 \times 1 + 473$
946	473	0	$946 = 473 \times 2 + 0$

Donc

$$\text{PGCD} (6149 , 3784) = 473$$

b) Simplification de la fraction : $\frac{6149}{3784}$

$$\frac{6149}{3784} = \frac{473 \times 13}{473 \times 8} = \frac{13}{8} \quad (\text{fraction irréductible})$$

$$\frac{6149}{3784} = \frac{13}{8}$$

c) Calcul de F :

$$F = \frac{6149}{3784} - \frac{1}{2}$$

$$F = \frac{13}{8} - \frac{1}{2} = \frac{13}{8} - \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{13}{8} - \frac{4}{8} = \frac{9}{8}$$

$$F = \frac{9}{8}$$

F est un rationnel (un rationnel est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction).

$\frac{9}{8} = 1,125$ donc F est un décimal .

L'écriture de F présentant une partie décimale (125), F n'est pas un entier relatif .

F est un rationnel, un décimal, mais pas un entier relatif

► ARITHMETIQUE 2 :

Brevet des Collèges - Amérique du Nord - 2009

1. PGCD de 186 et 155 :

Utilisons l'algorithme d'Euclide :

Premier nombre	Deuxième nombre	Reste dans la division euclidienne	Explications
186	155	31	$186 = 155 \times 1 + 31$
155	31	0	$155 = 31 \times 5 + 0$

Donc

$$\text{PGCD} (186 , 155) = 31$$

2. a) Nombre maximal de colis :

AIDE :

Le chocolatier peut faire 1 colis !!! (composé de 186 pralines et 155 chocolats). Il ne peut pas faire 2 colis (car 155 n'est pas divisible par 2 ; un colis aurait 77 chocolats et l'autre 78 !). Peut-il faire 3 colis ? Le nombre de pralines est divisible par 3 (62 pralines par colis) , mais pas le nombre de chocolats. Nous constatons donc que le nombre de colis doit diviser simultanément 186 et 155. Donc le nombre de colis doit être un diviseur commun de ces deux nombres.

Le nombre de colis est un diviseur de 186 et de 155 , donc le nombre de colis est un diviseur commun des deux nombres 186 et 155.

Comme nous désirons connaître le nombre maximal de colis que le chocolatier peut faire, ce nombre de colis est donc le plus grand des diviseurs communs, soit le PGCD des nombres 186 et 155.

Nous devons donc calculer ce PGCD.

Mais cette recherche a déjà été faite à la question précédente.

$$\text{PGCD} (186 , 155) = 31$$

Le nombre maximal de colis que pourra réaliser le chocolatier est

31

b) Nombre de chocolats et de pralines dans chaque colis :

Le nombre de chocolats, dans chaque colis, est égal à $\frac{155}{31}$ soit 5 .

Le nombre de pralines, dans chaque colis, est égal à $\frac{186}{31}$ soit 6 .

Un colis comportera 5 chocolats et 6 pralines

► QCM :

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Réponse 4
$\frac{8+3 \times 4}{1+2 \times 1,5}$ est égal à :	12	9,7	5	15
$-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - 1$ est égal à :	$-\frac{13}{6}$	$-\frac{1}{6}$	$\frac{13}{6}$	$-\frac{5}{6}$
Une solution de l'équation $3x^2 - 5x - 2 = 0$ est :	0	2	1	- 2
Un randonneur parcourt 5 km en 1 h 15 min. Sa vitesse moyenne est :	4 km/h	4,3 km/h	5,75 km/h	4,15 km/h

AIDE :

QCM : Questionnaire à choix multiples

Dans ce genre d'exercice, aucune justification n'est demandée.

Attention aux réponses. Souvent il est écrit : " En cas d'erreur, aucun point ne sera enlevé " .

Dans d'autres QCM, il est précisé que toute erreur sera sanctionnée par la perte d'un demi-point.

▷ Question 1 :

$$\frac{8+3 \times 4}{1+2 \times 1,5} = \frac{8+12}{1+3} = \frac{20}{4} = 5$$

AIDE :

Certains élèves (aucune justification n'étant demandée) vont utiliser la calculatrice. Pourquoi pas !

Mais attention à ne pas oublier les parenthèses.

$((8 + 3 \times 4) \div (1 + 2 \times 1 \cdot 5))$
 $(8 + 3 \times 4 \div (1 + 2 \times 1 \cdot 5))$ correspond à

$$8 + \frac{3 \times 4}{1 + 2 \times 1,5}$$

$((8 + 3 \times 4) \div 1 + 2 \times 1 \cdot 5)$ correspond à

$$\frac{8 + 3 \times 4}{1} + 2 \times 1,5$$

▷ Question 2 :

$$-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - 1 = -\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{1} = -\frac{3}{6} + \frac{4}{6} - \frac{6}{6} = \frac{-3+4-6}{6} = \frac{-5}{6} = -\frac{5}{6}$$

▷ Question 3 :

Calculons la valeur de l'expression $3x^2 - 5x - 2$ pour les différentes valeurs proposées et regardons si le résultat est égal à 0 :

Pour $x = 0$:

$$3 \times 0^2 - 5 \times 0 - 2 = 3 \times 0 - 5 \times 0 - 2 = 0 - 0 - 2 = -2 \neq 0 \quad \text{donc } 0 \text{ n'est pas solution}$$

Pour $x = -2$:

$$3 \times (-2)^2 - 5 \times (-2) - 2 = 3 \times 4 - 5 \times (-2) - 2 = 12 + 10 - 2 = 20 \neq 0 \quad \text{donc } -2 \text{ n'est pas solution}$$

Pour $x = 1$:

$$3 \times 1^2 - 5 \times 1 - 2 = 3 \times 1 - 5 \times 1 - 2 = 3 - 5 - 2 = -4 \neq 0 \quad \text{donc } 1 \text{ n'est pas solution}$$

Pour $x = 2$:

$$3 \times 2^2 - 5 \times 2 - 2 = 3 \times 4 - 5 \times 2 - 2 = 12 - 10 - 2 = 0 \quad \text{donc } 2 \text{ est solution}$$

▷ Question 4 :

Un randonneur parcourt 5 km en 1 h 15 min.

AIDE :

La difficulté essentielle dans les exercices utilisant les durées, provient des unités de temps (existence simultanée de deux unités : ici heure et minute). Nous devons donc convertir cette durée soit en heures, soit en minutes.

AIDE :

Les formules à savoir :

$$d = v \times t \quad v = \frac{d}{t} \quad \text{et} \quad t = \frac{d}{v}$$

Avec d distance parcourue, v vitesse et t durée du parcours.

Méthode 1 : Conversion en minutes :

$$1 \text{ h } 15 \text{ min} = 60 \text{ min} + 15 \text{ min} = 75 \text{ min}$$

Vitesse moyenne du randonneur :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{5}{75} \quad (\text{résultat en km/min}) \quad (\text{numérateur : km - dénominateur : min})$$

Ne calculons pas cette valeur (inintéressante pour le moment)

En 1 minute, ce randonneur parcourt $\frac{5}{75}$ km

En 60 minutes (c'est-à-dire en 1 heure) ce randonneur parcourt $\frac{5}{75} \times 60$ km

$$\frac{5}{75} \times 60 = \frac{5}{75} \times \frac{60}{1} = \frac{5 \times 60}{75 \times 1} = \frac{5 \times 4 \times 15}{5 \times 15 \times 1} = \frac{4}{1} = 4$$

En 1 heure, ce randonneur parcourt 4 km

Méthode 2 : Conversion en heures :

Sachant que 1 min = $\frac{1}{60}$ h , nous avons :

$$1 \text{ h } 15 \text{ min} = 1 \text{ h} + 15 \times \frac{1}{60} \text{ h} = 1 \text{ h} + \frac{15}{60} \text{ h} = \frac{60}{60} \text{ h} + \frac{15}{60} \text{ h} = \frac{75}{60} \text{ h}$$

Vitesse moyenne du randonneur :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{5}{\frac{75}{60}} = 5 \times \frac{60}{75} = \frac{5}{1} \times \frac{60}{75} = \frac{5 \times 60}{1 \times 75} = \frac{5 \times 4 \times 15}{1 \times 5 \times 15} = \frac{4}{1} = 4$$

(résultat en km/h) (numérateur : km - dénominateur : h)

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Réponse 4
$\frac{8+3 \times 4}{1+2 \times 1,5}$ est égal à :	12	11	5	15
$-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - 1$ est égal à :	$-\frac{13}{6}$	$-\frac{1}{6}$	$\frac{13}{6}$	$-\frac{5}{6}$
Une solution de l'équation $3x^2 - 5x - 2 = 0$ est :	0	-2	1	2
Un randonneur parcourt 5 km en 1 h 15 min. Sa vitesse moyenne est :	4 km/h	4,3 km/h	5,75 km/h	4,15 km/h



SOUVRE