

Interrogation - Nombres relatifs et proportionnalité.

(Calculatrice autorisée)

L'orthographe, la rédaction et la présentation seront prises en compte. Toute réponse devra être justifiée.

Note et commentaire :

EXERCICE 1 : (4pts) (*Questions de cours*)

1. Écrire sous forme de pourcentage les nombres suivants

a) $\frac{320}{100}$

b) 0,32

c) 1,05

d) $\frac{13,4}{50}$

2. Faire une phrase qui traduit ce pourcentage : 35% des livres de cuisine traitent de la cuisine française.

3. Est-ce que le tableau suivant est un tableau de proportionnalité? **Justifier.**

6	28	30
16	112	80

EXERCICE 2 : (4pts) Calculer les quantités suivantes en utilisant la rédaction vue en cours.

• $A = (-11 - (3 - 9))^2 - 1$

• $B = \left((7 - 7 \times (-3)) \div (-7) \right)^3$

EXERCICE 3 : (10pts)

Julien est un grand boulanger. Malheureusement, son comptable vient de démissionner et il a besoin de votre aide pour comprendre et calculer ses dépenses.

Répondez aux questions en **JUSTIFIANT CHACUNE DE VOS RÉPONSES.**

1. Le prix de la farine est de 2,3 € pour 1,5kg. Il a dû dépenser 131,1 €. Combien avait-il donc acheté de kilo de farine ?
2. Sur une recette de pain, il est dit que pour 176kg de pain, il faut exactement 114,4kg de farine. Quel pourcentage de farine cela représente-t-il ?
3. Quelques années plus tard, le prix de 1,5kg de farine a augmenté de 30%. Quel est donc le nouveau prix de la farine ?
4. Sur ces 1 500 € de trésorerie, il a dépensé 517,5 €. Dans la loi, il est dit que si la dépense représente plus de 37% de la trésorerie, il faut payer des impôts. Est-ce que Julien va devoir payer des impôts ?
5. **BONUS.** Enfin, en une année le prix de la farine est passé de 130€ le kilo à 188,5 € le kilo. Pourriez-vous retrouver le pourcentage d'augmentation du prix ?

Exo 1:

1) a) $\frac{320}{100} = 320\%$ b) $0,32 = 32\%$

c) $1,05 = \frac{105}{100} = 105\%$ d) $\frac{13,4}{50} = \frac{26,8}{100} = 26,8\%$
 $\xrightarrow{\times 2}$

2) Sur 100 livres de cuisine, 35 traitent de la cuisine française.

3) On calcule les « quotients » de chaque colonne :

• $6 \div 16 = 0,375$

• $28 \div 112 = 0,25$

Deux quotients sont différents donc le tableau n'est pas de proportionnalité.

Exo 2:

$$\begin{aligned} A &= (-11 - (3 - 9))^2 - 1 \\ &= (-11 - (-6))^2 - 1 \\ &= (-11 + (+6))^2 - 1 \\ &= (-5)^2 - 1 \\ &= 25 - 1 \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \left((7 - 7 \times (-3)) \div (-7) \right)^3 \\ &= \left((7 - (-21)) \div (-7) \right)^3 \\ &= \left((7 + (+21)) \div (-7) \right)^3 \\ &= \left(28 \div (-7) \right)^3 \\ &= (-4)^3 \\ &= (-4) \times (-4) \times (-4) \\ &= 16 \times (-4) = -64 \end{aligned}$$

Exo 3:

1] On utilise un tableau de proportionnalité.

Prix (€)	2,3	131,1
Masse farine (kg)	1,5	x

On note x la quantité de farine recherchée.
D'après les produits en croix, nous

$$\text{avons : } 2,3 \times x = 1,5 \times 131,1$$

$$\Leftrightarrow x = 1,5 \times 131,1 \div 2,3 \\ = 85,5$$

Avec cette somme, il a acheté 85,5 kg de farine.

2] On recherche un pourcentage, on va donc s'aider d'un tableau de proportionnalité.

Masse pain (kg)	176	100
Masse farine (kg)	114,4	65

$\div 1,76$

colonne des POUR-CENT

Ainsi, la farine représente 65% de la masse de pain.

3] • D'abord, calculons 30% de 2,3 €.

$$2,3 \times 0,3 = 0,69.$$

• Le prix ayant augmenté de 30%, il faut ajouter ces 30%:

$$2,3 + 0,69 = 2,99.$$

Le nouveau prix est de 2,99 €.

4] Calculons d'abord la somme seuil à ne pas dépasser ; calculons donc 37% de 1500 :

$$1500 \times 0,37 = 555$$

Ainsi s'il dépasse 555 €, il devra payer des impôts.

Or, puisqu'il a dépensé 517,5 €, il ne payera pas des impôts car $555 > 517,5$.

5] . Calculons d'abord la variation entre les deux prix : $188,5 - 130 = 58,5$.

• Calculons ce que représente cette variation par rapport au prix initial :

$$58,5 \div 130 = 0,45 = 45\%$$

Ainsi le prix a augmenté de 45% .

Interrogation - Nombres relatifs et proportionnalité (*Calculatrice autorisée*)

L'orthographe, la rédaction et la présentation seront prises en compte. Toute réponse devra être justifiée.

Note et commentaire :

EXERCICE 1 : (4pts) (*Questions de cours*)

1. Écrire sous forme de pourcentage les nombres suivants

a) $\frac{780}{100}$

b) 2,55

c) 0,98

d) $\frac{21,4}{50}$

2. Faire une phrase qui traduit ce pourcentage : 27% des voitures mondiales sont de marques françaises.

3. Est-ce que le tableau suivant est un tableau de proportionnalité ? **Justifier.**

6	12	30
16	40	80

EXERCICE 2 : (4pts) Calculer les quantités suivantes en utilisant la rédaction vue en cours.

• $A = (-6 - (5 - 8))^2 - 1$

• $B = \left((8 - 8 \times (-2)) \div (-8) \right)^3$

EXERCICE 3 : (10pts)

Julien est un grand boulanger. Malheureusement, son comptable vient de démissionner et il a besoin de votre aide pour comprendre et calculer ses dépenses.

Répondez aux questions en **JUSTIFIANT CHACUNE DE VOS RÉPONSES**.

1. Le prix de la farine est de 2,3 € pour 1,5kg. Il a dû dépenser 223,1 €. Combien avait-il donc acheté de kilo de farine ?
2. Sur une recette de pain, il est dit que pour 176kg de pain, il faut exactement 110,88kg de farine. Quel pourcentage de farine cela représente-t-il ?
3. Quelques années plus tard, le prix de 1,5kg de farine a augmenté de 40%. Quel est donc le nouveau prix de la farine ?
4. Sur ces 1 500 € de trésorerie, il a dépensé 577,5 €. Dans la loi, il est dit que si la dépense représente plus de 37% de la trésorerie, il faut payer des impôts. Est-ce que Julien va devoir payer des impôts ?
5. **BONUS**. Enfin, en une année le prix de la farine est passé de 130€ le kilo à 188,5 € le kilo. Pourriez-vous retrouver le pourcentage d'augmentation du prix ?

Exo 1:

(2)

$$1) a) \frac{780}{100} = 780\%$$

$$b) 2,55 = \frac{255}{100} = 255\%$$

$$c) 0,98 = 98\%$$

$$d) \frac{21,4}{50} = \frac{42,8}{100} = 42,8\%$$

x2

2) Sur ~~27~~ 100 voitures dans le monde, 27 sont de marques françaises.

3) On calcule les « quotients » de chaque colonne:

$$\cdot 6 \div 16 = 0,375$$

$$\cdot 12 \div 40 = 0,3$$

Deux des trois quotients sont différents, ainsi le tableau n'est pas de proportionnalité.

Exo 2:

$$A = (-6 - (5-8))^2 - 1$$

$$= (-6 - (-3))^2 - 1$$

$$= (-6 + (+3))^2 - 1$$

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

$$= 9 - 1$$

$$= 8$$

$$B = (18 - 8 \times (-2)) \div (-8)^3$$

$$= (18 - (-16)) \div (-8)^3$$

$$= (18 + (+16)) \div (-8)^3$$

$$= (24 \div (-8))^3$$

$$= (-3)^3$$

$$= (-3) \times (-3) \times (-3)$$

$$= 9 \times (-3) = -27$$

Exo 3:

1) On utilise un tableau de proportionnalité

Prix (€)	2,3	223,1
Masse farine (kg)	1,5	x

On note x la quantité de farine que l'on recherche.

Grâce à la propriété des produits en croix, on a :

$$2,3 \times x = 1,5 \times 223,1$$

$$\Leftrightarrow x = 1,5 \times 223,1 \div 2,3 \\ = 145,5$$

Avec cette somme, il a acheté 145,5 kg de farine.

2) On recherche un pourcentage, on va donc utiliser un tableau de proportionnalité.

Masse pain (kg)	176	100
Masse farine (kg)	110,88	63

$\div 1,76$ (sur la colonne de droite)

$110,88 \div 1,76 =$

$\div 1,76$ (sur la colonne de gauche)

← Colonne des "POUR-CENT"

Ainsi, la farine représente 63% de la masse de pain.

3) . D'abord, calculons 40% de 2,3€.

$$2,3 \times 0,4 = 0,92$$

• Le prix ayant augmenté de 40%, il faut ajouter ces 40%.

$$2,3 + 0,92 = 3,22$$

Le nouveau prix est de 3,22€.

4] Calculons d'abord la somme seuil à ne pas dépasser :

$$37\% \text{ de } 1500 : 1500 \times 0,37 = 555.$$

Ainsi, s'il dépasse 555 €, il devra payer des impôts.

Puisqu'il a dépensé 577,5 €, Julien devra payer des impôts ~~parce~~ car $577,5 > 555$.

5] Voir autre sujet.