www.freemaths.fr

1ère

Mathématiques
Enseignement Scientifique

Automatismes

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

RÉVISIONS, POURCENTAGES 28

CORRECTION

1. Complétons par < ou >:

Ici, nous devons comparer: $1 - \frac{2}{7}$ et $2 - \frac{10}{7}$.

Or: • $1 - \frac{2}{7} = \frac{(1 \times 7)}{7} - \frac{2}{7} = \frac{7 - 2}{7} = \frac{5}{7}$,

• $2 - \frac{10}{7} = \frac{(2 \times 7)}{7} - \frac{10}{7} = \frac{14 - 10}{7} = \frac{4}{7}$.

Comme $5 > 4$: $\frac{5}{7} > \frac{4}{7}$ cad $1 - \frac{2}{7} > 2 - \frac{10}{7}$.

Ainsi: $1 - \frac{2}{7} > 2 - \frac{10}{7}$.

2. Donnons l'écriture décimale du nombre $\frac{16 \times 10^5}{8 \times 10^9}$:

$$\frac{16 \times 10^5}{8 \times 10^9} = \frac{(2 \times 2 \times 2 \times 2) \times 10^5}{(2 \times 2 \times 2) \times 10^9}$$

$$= \frac{2 \times 10^5}{10^9}.$$

Or, d'après le cours: $\frac{x^a}{x^b} = x^{(a-b)}$.

Ici, nous avons donc: $\dfrac{16 \times 10^5}{8 \times 10^9} = \dfrac{2 \times 10^5}{10^9}$

$= 2 \times 10^{(5-9)}$ cad 2×10^{-4}.

Ainsi, l'écriture décimale de $\dfrac{16 \times 10^5}{8 \times 10^9}$ est: 2×10^{-4}.

3. Écrivons sous forme d'une fraction $1 + \dfrac{5}{14} \times \dfrac{7}{15}$:

Soit $A = 1 + \dfrac{5}{14} \times \dfrac{7}{15}$.

$A = 1 + \left[\dfrac{5 \times 7}{7 \times 2 \times 3 \times 5} \right]$

$= 1 + \left[\dfrac{1}{2 \times 3} \right]$

$= 1 + \dfrac{1}{6}$

$= \dfrac{(1 \times 6)}{6} + \dfrac{1}{6}$

$= \dfrac{7}{6}$.

Ainsi, sous forme d'une fraction: $1 + \dfrac{5}{14} \times \dfrac{7}{15} = \dfrac{7}{6}$.

4. Complétons $72 m^3.h^{-1} = \ldots L.s^{-1}$:

D'après le cours, nous savons que:
- $1 m^3.s^{-1} = 1000 L.s^{-1}$,
- $1 m^3.s^{-1} = 3600 m^3.h^{-1}$.

Dans ces conditions: $3600 m^3.h^{-1} = 1000 L.s^{-1}$

$\iff 1 m^3.h^{-1} = \dfrac{1000}{3600} L.s^{-1}$

$$\iff 1m^3.h^{-1} = \frac{10}{36}\,L.s^{-1}$$

$$\iff 1m^3.h^{-1} = \frac{5}{18}\,L.s^{-1}$$

D'où: $72m^3.h^{-1} = 72 \times \frac{5}{18}\,L.s^{-1}$ cad $20\,L.s^{-1}$.

Ainsi: $72m^3.h^{-1} = 20\,L.s^{-1}$.

5. Factorisons $4x^2 - 9$:

D'après le cours nous savons que: $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

Ici: $(4x^2 - 9) = ((2x)^2 - (3)^2)$

$= (2x - 3)(2x + 3)$.

Ainsi, la factorisation de $4x^2 - 9$ est: $4x^2 - 9 = (2x - 3)(2x + 3)$.

6. L'image de " - 1 " par la fonction f est . . . ?

Par lecture graphique: $f(-1) = -4$.

7. L'ensemble de solutions de l'inéquation $f(x) \geqslant -3$ est . . . ?

$f(x) \geqslant -3$ quand $y \geqslant -3$.

Or, d'après le graphique $y \geqslant -3$ quand: $x \in [\,0\,;+\infty\,[$.

Ainsi, l'ensemble des solutions de $f(x) \geqslant -3$ est: $S = [\,0\,;+\infty\,[$.

8. Le tableau de signes de la fonction f est . . . ?

Notons que: • $f(x) > 0$ sur $]-\infty; -3[\cup]1; +\infty[$,

• $f(x) = 0$ si $x = -3$ et $x = 1$,

• $f(x) < 0$ sur $]-3; 1[$.

Ainsi, le tableau de signes sur $\mathbb{R}$ est le suivant:

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
signe de $f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

9. Le tableau de variation de la fonction f est ... ?

Le graphique nous donne les informations suivantes:

- f décroît sur l'intervalle $]-\infty; -1]$,
- f croît sur l'intervalle $[-1; +\infty[$,
- f s'annule quand $x = -3$ et quand $x = 1$.

Ainsi, le tableau de variation de la fonction f est:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f(x)$	↘	0	a	0	↗

,

avec: $a = f(-1) = -4$.

10. **L'équation réduite de la droite représentant la fonction g est . . . ?**

La droite Dg passe par les points **A (-2 ; 0)** et **B (2 ; 2)**.

Soit " a " le coefficient directeur de cette droite, " a " est tel que:

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \text{ cad } a = \frac{2 - 0}{2 - (-2)} = \frac{1}{2}.$$

Or la droite Dg a pour équation: $y = a \times x + b$, d'où: $y = \frac{1}{2} \times x + b$.

De plus, Dg passe par le point A (-2 ; 0), d'où: $0 = \frac{1}{2} \times (-2) + b$ cad $b = 1$.

Ainsi, une équation réduite de la droite Dg est: $y = \frac{1}{2}x + 1$.