

Devoir Surveillé n°1

Correction

Quatrième

Opérations sur les relatifs

Durée 1 heure

Correction DS n°1 - Quatrième - Septembre

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Exercice 1. Compléter sur cette feuille

2.5 points

A compléter sur cette feuille

1. $A_1 = 2 + (-5) = 63$

2. $A_2 = -2 - 7 = -9$

3. $A_3 = 3 \times (-2) = -6$

4. $A_4 = 10 \div (-5) = -2$

5. $A_5 = (-12) \div (-3) = 4$

6. $A_6 = -3 \times (-5) = 15$

7. $A_7 = (-3)^2 = 9$

8. Si

$$-2x = 8$$

alors $x = -4$

9. Si

$$3y = -12$$

alors $y = -4$

10. Si

$$1 - 2a = 11$$

alors $a = -5$

Tout le reste du devoir est à traiter sur votre copie double

Exercice 2. Vrai ou faux?

1 point

Ada affirme ... Qu'en pensez-vous?

Affirmation 1

Dans un produit de plusieurs facteurs non nuls, si on remplace chaque facteur par son opposé, alors le produit est changé en son opposé

Il suffit d'un contre-exemple pour invalider l'affirmation.

Par exemple :

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \times 3 = 6 \\ \text{et} \\ (-2) \times (-3) = 6 \end{array} \right.$$

Donc dans ce cas, le signe de produit est inchangé lorsque l'on remplace les facteurs par leurs opposés. L'affirmation est donc fautive.

Exercice 3. Effectuer les calculs suivants**8 points**

1. $A = 1 - 2 \times 5 = 1 - 10 = \underline{-9}$

2.

$$\begin{aligned}
 B &= -2 \times [1 - (4 - 5) \times 3] \\
 &= -2 \times [1 - (-1) \times 3] \\
 &= -2 \times [1 - (-3)] \\
 &= -2 \times [4] \\
 \underline{B} &= \underline{-8}
 \end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned}
 C &= 1,234 \times (-25) \times (-5) \times (-4) \times (-2) \\
 C &= 1,234 \times \underbrace{(-25) \times (-4)} \times \underbrace{(-2) \times (-5)} \\
 &= 1,234 \times (100) \times 10 \\
 \underline{C} &= \underline{1\,234}
 \end{aligned}$$

4. E est l'opposé du produit de 2 par la somme de 3 et de l'opposé de 3 donc :

$$E = -2 \times (3 + (-3)) = -2 \times 0 = \underline{0}$$

5.

$$\begin{aligned}
 G &= \frac{-2 - 3 \times 4}{10 - 2 \times (4 - 6)} \\
 G &= \frac{-2 - 12}{10 - 2 \times (-2)} \\
 G &= \frac{-14}{10 - (-4)} \\
 G &= \frac{-14}{14} \\
 \underline{G} &= \underline{-1}
 \end{aligned}$$

6.

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{(2 - 3) \times 4 + 1}{(8 - 10) \times 2 + 5 \div (2 + 3)} \\
 H &= \frac{(-1) \times 4 + 1}{(-2) \times 2 + 5 \div 5} \\
 H &= \frac{-4 + 1}{-4 + 1} \\
 H &= \frac{-3}{-3} \\
 \underline{H} &= \underline{1}
 \end{aligned}$$

Exercice 4. Programme de calcul**3 points**

On considère le programme de calcul suivant :

**Programme de calcul**

- **Étape 1** : Choisir un nombre;
- **Étape 2** : le multiplier par (-2) ;
- **Étape 3** : soustraire 5 au résultat obtenu;
- **Étape 4** : multiplier le résultat par (-3) ;
- **Étape 5** : ajouter le nombre choisi au départ au résultat.

1. Montrer qu'en choisissant le nombre 2 au départ, on obtient 29.

Étape 1	2
Étape 2	$2 \times (-2) = -4$
Étape 3	$-4 - 5 = -9$
Étape 4	$(-9) \times (-3) = 27$
Étape 5	$27 + 2 = \underline{29}$

2. Quel nombre obtient-on en partant de (-3) ?

Étape 1	-3
Étape 2	$-3 \times (-2) = 6$
Étape 3	$6 - 5 = 1$
Étape 4	$1 \times (-3) = -3$
Étape 5	$-3 - 3 = \underline{-6}$

Exercice 5. Expression littérale**3 points**

On considère l'expression littérale définie par : $f(x) = x^2 - 4x - 5$.

1. Pour $x = -1$, montrer que la valeur de l'expression est 0 .

Pour $x = -1$, on a :

$$f(-1) = (-1)^2 - 4 \times (-1) - 5$$

$$f(-1) = 1 + 4 - 5$$

$$\underline{f(-1) = 0}$$

2. Pour $x = 5$, calculer la valeur de l'expression.

Pour $x = 5$, on a :

$$f(5) = 5^2 - 4 \times 5 - 5$$

$$f(5) = 25 - 20 - 5$$

$$\underline{f(5) = 0}$$

3. Louise affirme que cette expression prend toujours la même valeur quelque soit la valeur de x . Qu'en pensez-vous?

Cela est faux car par exemple, pour $x = 0$, on a :

$$f(0) = 0^2 - 4 \times 0 - 5 = 0 - 0 - 5 = \underline{-5}$$

Exercice 6. ASSR**3 points**

Paul avait 12 points sur son permis (c'est le maximum). Il a commis quatre infractions de 4^e classe en deux ans :

- deux infractions pour téléphone au volant;
- un excès de vitesse de 25 km/h;
- et un chevauchement de ligne continue.

Il a récupéré 4 points grâce à son stage de sensibilisation.

Téléphone au volant	-3 points
Excès de vitesse entre 20km/h et 29 km/h	-2 points
Chevauchement de ligne continue	-1 point

1. Écrire une expression (en ligne) qui donne le nombre de points de Paul sur son permis.

Le nombre de points restant est donné par l'expression :

$$12 - (2 \times 3 + 2 + 1) + 4$$

2. Combien de points lui reste-t-il?

$$12 - (2 \times 3 + 2 + 1) + 4 = 12 - (6 + 2 + 1) + 4$$

$$= 12 - 9 + 4$$

$$= 7$$

Il lui restera donc 7 points.