BURHAN

Opérations sur les nombres entiers et décimaux positifs : exercices, application

1ère Année Collège · Mathématiques

Version en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/nombres-entiers-et-decimaux/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
Opérations sur les nombres entiers et décimaux positifs	Application	8

Exercice 1

Les priorités sans parenthèses

1.

Calcule $15 + 6 \times 3$.

INDICE

Outil : la multiplication passe avant l'addition.

CORRIGÉ

La multiplication passe avant l'addition : on calcule d'abord $6 \times 3 = 18$.

$$\begin{aligned} 15 + 6 \times 3 &= 15 + 18 \\ &= 33 \end{aligned}$$

Conclusion. L'expression vaut 33.

2.

Calcule $48 - 18 \div 6$.

INDICE

Outil : la division passe avant la soustraction.

CORRIGÉ

La division passe avant la soustraction : on calcule d'abord $18 \div 6 = 3$.

$$\begin{aligned} 48 - 18 \div 6 &= 48 - 3 \\ &= 45 \end{aligned}$$

Conclusion. L'expression vaut 45.

3.

Calcule $7 \times 4 - 2 \times 9$.

INDICE

Début : calcule les deux produits avant la soustraction.

CORRIGÉ

Les deux produits se calculent avant la soustraction : $7 \times 4 = 28$ et $2 \times 9 = 18$.

$$\begin{aligned} 7 \times 4 - 2 \times 9 &= 28 - 18 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Conclusion. L'expression vaut 10.

Exercice 2

Avec des parenthèses ou un trait de fraction

1.

Calcule $(15 + 6) \times 3$.

INDICE

Outil : le contenu des parenthèses se calcule en premier.

CORRIGÉ

Le contenu de la parenthèse se calcule en premier : $15 + 6 = 21$.

$$\begin{aligned}(15 + 6) \times 3 &= 21 \times 3 \\ &= 63\end{aligned}$$

Conclusion. L'expression vaut 63.

2.

Calcule $4 \times (13 - 2 \times 5)$.

INDICE

Point délicat : dans la parenthèse, le produit 2×5 passe avant la soustraction.

CORRIGÉ

Dans la parenthèse, le produit passe avant la soustraction : $2 \times 5 = 10$, puis $13 - 10 = 3$.

$$\begin{aligned}&4 \times (13 - 2 \times 5) \\ &= 4 \times (13 - 10) \\ &= 4 \times 3 = 12\end{aligned}$$

Conclusion. L'expression vaut 12.

3.

Calcule $\dfrac{27 + 9}{4}$.

INDICE

Outil : calcule tout le haut de la fraction avant de diviser.

CORRIGÉ

Le trait de fraction agit comme des parenthèses : on calcule tout le numérateur, $27 + 9 = 36$, puis on divise par 4.

$$\begin{aligned}\frac{27 + 9}{4} &= \frac{36}{4} \\ &= 9\end{aligned}$$

Conclusion. L'expression vaut 9.

Exercice 3

Quelle est la nature de l'expression ?

1.

Donne la nature de l'expression $8 \times 5 - 7$, puis calcule sa valeur.

INDICE

Outil : cherche la dernière opération effectuée.

CORRIGÉ

On effectue d'abord le produit, puis la soustraction.

$$\begin{aligned} 8 \times 5 - 7 &= 40 - 7 \\ &= 33 \end{aligned}$$

Conclusion. La dernière opération effectuée est une soustraction : c'est une différence, de valeur 33.

2.

Donne la nature de l'expression $8 \times (5 - 3)$, puis calcule sa valeur.

INDICE

Outil : la parenthèse se calcule d'abord ; que reste-t-il à faire ensuite ?

CORRIGÉ

On effectue d'abord la parenthèse, puis le produit.

$$\begin{aligned} 8 \times (5 - 3) &= 8 \times 2 \\ &= 16 \end{aligned}$$

Conclusion. La dernière opération effectuée est une multiplication : c'est un produit, de valeur 16.

3.

Donne la nature de l'expression $\dfrac{16}{2 + 6}$, puis calcule sa valeur.

INDICE

Outil : le dénominateur se calcule avant la division.

CORRIGÉ

On effectue d'abord le dénominateur, puis la division.

$$\begin{aligned} \frac{16}{2 + 6} &= \frac{16}{8} \\ &= 2 \end{aligned}$$

Conclusion. La dernière opération effectuée est une division : c'est un quotient, de valeur 2.

4.

Donne la nature de l'expression $3 + 12 \div 4$, puis calcule sa valeur.

INDICE

Point délicat : la division se fait avant l'addition.

CORRIGÉ

On effectue d'abord la division, puis l'addition.

$$\begin{aligned} 3 + 12 \div 4 &= 3 + 3 \\ &= 6 \end{aligned}$$

Conclusion. La dernière opération effectuée est une addition : c'est une somme, de valeur 6.

Exercice 4

À la papeterie

1.

Amine achète 4 cahiers à $8{,}50$ dirhams l'un et un stylo à 3 dirhams. Écris le prix total en une seule expression, puis calcule-le.

INDICE

Début : le prix des cahiers est un produit ; on lui ajoute le prix du stylo.

CORRIGÉ

Les 4 cahiers coûtent $4 \times 8{,}50$ dirhams. On ajoute le prix du stylo : le prix total s'écrit $4 \times 8{,}50 + 3$.

On calcule le produit, $4 \times 8{,}50 = 34$, puis l'addition.

$$\begin{aligned} 4 \times 8{,}50 + 3 &= 34 + 3 \\ &= 37 \end{aligned}$$

Conclusion. Le prix total s'écrit $4 \times 8{,}50 + 3$; Amine paie 37 dirhams.

2.

Il paie avec un billet de 50 dirhams. Écris la monnaie rendue en une seule expression, puis calcule-la.

INDICE

Point délicat : que retire-t-on du billet : un seul prix, ou tout ce qu'Amine paie ?

CORRIGÉ

Du billet, on retire tout ce qu'Amine paie, et pas seulement les cahiers. Le prix total se met donc entre parenthèses : la monnaie s'écrit $50 - (4 \times 8{,}50 + 3)$.

D'après la question 1, la parenthèse vaut 37.

$$\begin{aligned} 50 - (4 \times 8{,}50 + 3) &= 50 - 37 \\ &= 13 \end{aligned}$$

Conclusion. La monnaie s'écrit $50 - (4 \times 8{,}50 + 3)$; on rend 13 dirhams à Amine.

Exercice 5

Développer un produit

1.

Développe puis calcule $5 \times (12 + 0{,}4)$.

INDICE

Outil : $k \times (a + b) = k \times a + k \times b$.

CORRIGÉ

Pour tous nombres k, a et b, la distributivité donne $k \times (a + b) = k \times a + k \times b$. On multiplie donc 5 par chacun des deux termes de la parenthèse.

$$\begin{aligned} &5 \times (12 + 0{,}4) \\ &= 5 \times 12 + 5 \times 0{,}4 \\ &= 60 + 2 = 62 \end{aligned}$$

Conclusion. Développée, l'expression s'écrit $5 \times 12 + 5 \times 0{,}4$; elle vaut 62.

2.

Développe puis calcule $3 \times (20 - 0{,}5)$.

INDICE

Point délicat : le signe $-$ reste entre les deux produits.

CORRIGÉ

La distributivité s'applique aussi à une différence : on multiplie 3 par chaque terme, et le signe $-$ reste entre les deux produits.

$$\begin{aligned} &3 \times (20 - 0{,}5) \\ &= 3 \times 20 - 3 \times 0{,}5 \\ &= 60 - 1{,}5 = 58{,}5 \end{aligned}$$

Conclusion. Développée, l'expression s'écrit $3 \times 20 - 3 \times 0{,}5$; elle vaut $58{,}5$.

Exercice 6

Factoriser une somme ou une différence

1.

Factorise puis calcule $23 \times 7 + 23 \times 3$.

INDICE

Outil : cherche le nombre présent dans les deux produits.

CORRIGÉ

Le nombre 23 figure dans les deux produits : c'est le facteur commun. On le met en facteur, en lisant la distributivité de droite à gauche.

$$\begin{aligned} &23 \times 7 + 23 \times 3 \\ &= 23 \times (7 + 3) \\ &= 23 \times 10 = 230 \end{aligned}$$

Conclusion. Factorisée, l'expression s'écrit $23 \times (7 + 3)$; elle vaut 230.

2.

Factorise puis calcule $1{,}5 \times 64 - 1{,}5 \times 24$.

INDICE

Début : le facteur commun est $1{,}5$; écris $1{,}5 \times (\ldots - \ldots)$.

CORRIGÉ

Le facteur commun est $1{,}5$; on le met en facteur et le signe $-$ passe dans la parenthèse.

$$\begin{aligned} &1{,}5 \times 64 - 1{,}5 \times 24 \\ &= 1{,}5 \times (64 - 24) \\ &= 1{,}5 \times 40 = 60 \end{aligned}$$

Conclusion. Factorisée, l'expression s'écrit $1{,}5 \times (64 - 24)$; elle vaut 60.

Exercice 7

Calcul mental

1.

Calcule de tête 8×102.

INDICE

Outil : écris $102 = 100 + 2$.

CORRIGÉ

On décompose $102 = 100 + 2$, puis on développe : $8 \times 100 = 800$ et $8 \times 2 = 16$.

$$\begin{aligned} 8 \times 102 &= 8 \times (100 + 2) \\ &= 800 + 16 = 816 \end{aligned}$$

Conclusion. De tête, $8 \times 102 = 816$.

2.

Calcule de tête 6×49.

INDICE

Outil : écris $49 = 50 - 1$.

CORRIGÉ

On décompose $49 = 50 - 1$, puis on développe : $6 \times 50 = 300$ et $6 \times 1 = 6$.

$$\begin{aligned} 6 \times 49 &= 6 \times (50 - 1) \\ &= 300 - 6 = 294 \end{aligned}$$

Conclusion. De tête, $6 \times 49 = 294$.

Exercice 8

Le prix d'une course en taxi

1.

Une course en taxi coûte 7 dirhams, plus $4{,}8$ dirhams par kilomètre. Le prix d'une course de $9{,}8$ kilomètres s'écrit $7 + 4{,}8 \times 9{,}8$. Donne un ordre de grandeur de ce prix en arrondissant $4{,}8$ à 5 et $9{,}8$ à 10.

INDICE

Outil : remplace chaque nombre par le nombre rond proposé, puis respecte les priorités.

CORRIGÉ

On remplace $4{,}8$ par 5 et $9{,}8$ par 10. La multiplication reste prioritaire sur l'addition.

$$\begin{aligned} 7 + 5 \times 10 &= 7 + 50 \\ &= 57 \end{aligned}$$

Conclusion. Le prix de la course est de l'ordre de 57 dirhams.

2.

Calcule le prix exact, puis compare-le à ton ordre de grandeur.

INDICE

Début : calcule d'abord le produit $4{,}8 \times 9{,}8$.

CORRIGÉ

Le produit. On calcule $48 \times 98 = 4704$. Chaque facteur a un chiffre après la virgule, donc le produit en a deux : $4{,}8 \times 9{,}8 = 47{,}04$.

Le prix exact. On ajoute les 7 dirhams fixes : $7 + 47{,}04 = 54{,}04$.

La comparaison. Le prix exact $54{,}04$ est proche de l'ordre de grandeur 57 : le résultat est vraisemblable.

Conclusion. La course coûte exactement $54{,}04$ dirhams, ce qui s'accorde avec l'ordre de grandeur de 57 dirhams.