BURHAN

Ordre et opérations : exercices, entraînement

2ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/2ac/mathematiques/ordre-et-operations/exercices/entrainement

Chapitre	Palier	Exercices
Ordre et opérations	Entraînement	7

Exercice 1

Le niveau du barrage

Pendant trois semaines, on mesure la variation du niveau d'eau d'un barrage, en mètres. Une baisse s'écrit avec un nombre négatif. On trouve $-\frac{3}{4}$ la première semaine et $-\frac{7}{10}$ la troisième. Un technicien a noté la deuxième sous la forme $\frac{5}{-6}$.

1.

Écris $\frac{5}{-6}$ avec un dénominateur strictement positif.

INDICE

Une fraction ne change pas quand on change à la fois le signe du numérateur et celui du dénominateur.

2.

Écris les trois variations avec le dénominateur 60.

INDICE

Le nombre 60 est un multiple de 4, de 6 et de 10 : $60 \div 4 = 15$, $60 \div 6 = 10$ et $60 \div 10 = 6$.

3.

Range les trois variations dans l'ordre croissant. Quelle semaine a connu la plus forte baisse ?

INDICE

Le dénominateur commun est strictement positif : compare les numérateurs -45, -50 et -42.

Exercice 2

Trois cartes à ranger

Salim tire trois cartes. Elles portent les nombres $\frac{13}{15}$, $\frac{9}{8}$ et $-\frac{2}{7}$. Il veut les ranger sans réduire au même dénominateur.

1.

Compare $\frac{13}{15}$ et $\frac{9}{8}$ en comparant d'abord chacun d'eux à 1.

INDICE

Écris 1 sous la forme $\frac{15}{15}$, puis sous la forme $\frac{8}{8}$.

2.

Compare $-\frac{2}{7}$ et $\frac{13}{15}$ en passant par 0.

INDICE

Cherche le signe de chacun des deux nombres.

3.

Range les trois cartes dans l'ordre croissant.

INDICE

Rassemble les résultats des questions 1 et 2.

Exercice 3

Le budget du voyage en car

Aya prépare un voyage en car. Le billet aller coûte a dirhams, avec $a < 85$. Le billet retour coûte r dirhams, avec $r < 90$. Ses repas coûtent s dirhams, avec $s < 40$.

1.

Que peux-tu dire du prix $a + r$ des deux billets ?

INDICE

Regarde si les deux inégalités ont le même sens.

2.

Déduis-en une inégalité pour la dépense totale $a + r + s$.

INDICE

Additionne l'inégalité de la question 1 et celle des repas.

3.

Aya a 220 dirhams. Peut-elle être sûre que son argent suffit ? Justifie : écris deux inégalités, puis conclus.

INDICE

Compare 215 et 220, puis utilise la propriété du troisième nombre.

Exercice 4

La facture du plombier

Un plombier fait payer 50 dirhams de déplacement, plus 120 dirhams par heure de travail. Pour un chantier de h heures, il demande $120h + 50$ dirhams.

1.

Deux chantiers durent h et k heures, avec $h < k$. Compare $120h$ et $120k$.

INDICE

Le nombre qui multiplie les deux membres est-il strictement positif ?

2.

Compare les prix $120h + 50$ et $120k + 50$. Quel chantier coûte le plus cher ?

INDICE

Ajoute le même nombre aux deux membres de l'inégalité de la question 1.

3.

Un troisième chantier dure t heures, avec $t > 2$. Explique pourquoi son prix dépasse 290 dirhams.

INDICE

Applique à $t > 2$ les deux mêmes règles, dans le même ordre.

Exercice 5

Le robinet le plus rapide

Le **débit** d'un robinet est le nombre de litres qu'il verse en une minute. Le robinet A verse 25 litres en 12 minutes : son débit est $\frac{25}{12}$ litre par minute. Le robinet B verse 15 litres en 7 minutes. Le robinet C verse 23 litres en 11 minutes.

1.

À la calculatrice, arrondis $\frac{25}{12}$ et $\frac{23}{11}$ au dixième. Peux-tu comparer les débits des robinets A et C avec ces affichages ?

INDICE

Regarde si les deux valeurs approchées sont différentes.

2.

Compare $\frac{25}{12}$ et $\frac{23}{11}$ par un calcul exact.

INDICE

Prends 132 comme dénominateur commun, car $12 \times 11 = 132$.

3.

À la calculatrice, arrondis $\frac{23}{11}$ et $\frac{15}{7}$ au centième, puis compare-les. Avec le résultat de la question 2, range ensuite les débits des trois robinets dans l'ordre croissant.

INDICE

Compare les deux affichages chiffre par chiffre, puis place le robinet A grâce à la question 2.

Exercice 6

Corriger la copie d'Adam

Adam a écrit trois affirmations sur sa copie. Pour chacune, dis si elle est vraie ou fausse. Si elle est fausse, donne la bonne comparaison ou un exemple chiffré qui la contredit.

1.

« Comme $4 < 5$, on a $\frac{4}{9} < \frac{5}{12}$. »

INDICE

Les dénominateurs sont-ils égaux ? Réduis au même dénominateur avant de conclure.

2.

« Si $x < y$, alors $3x + 1 < 3y + 1$. »

INDICE

Le nombre qui multiplie est-il strictement positif ? Applique ensuite une règle à la fois.

3.

« Si $a < 6$ et $b < 2$, alors $a - b < 4$. »

INDICE

Essaie avec un nombre b négatif.

Exercice 7

Des msemen pour dix personnes

Une recette de msemen pour 4 personnes demande f grammes de farine, avec $f \leq 350$. Leila veut la préparer pour 10 personnes. Elle multiplie donc toutes les quantités par $\frac{5}{2}$.

1.

Écris une inégalité pour la masse de farine $\frac{5}{2}f$ nécessaire pour 10 personnes.

INDICE

Vérifie le signe de $\frac{5}{2}$ avant de multiplier.

2.

Leila garde aussi 50 grammes de farine pour fariner le plan de travail. Écris une inégalité pour la farine totale $\frac{5}{2}f + 50$.

INDICE

Ajoute la même quantité à chacun des deux membres.

3.

Leila a un paquet de 1000 grammes de farine. Ce paquet suffit-il ? Justifie.

INDICE

Compare 925 et 1000, puis conclus avec la propriété du troisième nombre.