

Devoir Surveillé n° 1

Opérations et priorités opératoires

Durée 1 heure

Cinquième - 2019-2020

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Le soin et la rédaction sont des éléments importants de l'appréciation de la copie et rapporteront 1 point.

Compétence du Socle palier 3 : Les principaux éléments de mathématiques.

- | | | |
|----------------|--------------------------|---|
| C ₁ | <input type="checkbox"/> | Effectuer une suite de calculs en respectant les priorités opératoires ; |
| C ₂ | <input type="checkbox"/> | Lire et écrire une expression ; |
| C ₃ | <input type="checkbox"/> | Calculer la valeur d'une expression littérale en donnant des valeurs numériques à des lettres ; |
| C ₄ | <input type="checkbox"/> | Résoudre un problème par une succession d'opérations. |

Exercice 1. Calculs et priorités (6 points)

Recopier et effectuer les calculs suivants en détaillant avec soin.

- | | | |
|--|---|---|
| 1. $A_1 = 2 + 3 \times 5$ | } | 6. $A_6 = 100 - (50 - 4 \times (4 + 1))$ |
| 2. $A_2 = (2 + 3) \times 5$ | | 7. $A_7 = (20 - 3 \times 4) \div (14 - 2 \times (4 + 1))$ |
| 3. $A_3 = 2 \times 3 + 4 \times 5 - 5$ | | 8. $A_8 = 10 - 9 + 8 - 7$ |
| 4. $A_4 = 11 - 10 \div (5 - 3)$ | | |
| 5. $A_5 = 3^2 + 1$ | | |

Exercice 2. Fractions (4,5 points)

Effectuer les calculs suivants :

- | | | |
|---|--|---|
| 1. $B = \frac{3 \times 5 - 1}{10 + 2 \times 2}$ | 2. $C = \frac{7 \times (5 - 2) - 1}{3 \times (5 - 4) + 2}$ | 3. $D = \frac{12 - 5 + 1}{10 \div (3 + 2)}$ |
|---|--|---|

Exercice 3. Écrire et lire une expression (3 points)

On ne demande pas de calculer les expressions.

- Traduire chacune des phrases suivantes par une expression numérique.
 - E est la somme de 8 et du produit de 6 par 3.
 - F est le produit de 8 par la somme de 6 et de 3.
 - G est le quotient de 8 par la somme de 6 et de 3.
- Réciproquement, traduire chacune de ces expressions numériques par une phrase.
 - $H = 12 \times 3 + 1$
 - $I = 12 \times (3 + 1)$
 - $J = 12 \div (3 + 1)$

Exercice 4. Expression littérale (2 points)

On considère l'expression littérale définie par :

$$f(x) = (5 \times x + 1) \times (2 + 3 \times x)$$

- Pour $x = 0$, montrer que la valeur de l'expression, notée $f(0)$, est $f(0) = 2$;
- Pour $x = 2$, calculer la valeur de l'expression, notée $f(2)$.

Exercice 5. Problème (2 points)

Les élèves de la classe de 5G2 achètent 5 paquets de bonbons et 3 boîtes de groseilles pour monsieur Duffaud. Un paquet de bonbons coûte 3 euros et une boîte de groseilles 2,5 euros. Écrire en une expression le calcul donnant la dépense totale et effectuer ce calcul.

Exercice 6. Problème (2 points)

Quatre pneus et une batterie coûtent ensemble 224 euros. Chaque pneu coûte 42 euros. Écrire en une expression le calcul donnant le prix de la batterie puis effectuer ce calcul.

- Fin du devoir -

Bonus (2 points)

Karl Friedrick Gauss (1777-1855) était un célèbre et génial mathématicien allemand. Surnommé le « petit prince des mathématiques ». Il montra dès l'école primaire des qualités extraordinaires pour le calcul.

On raconte que son maître lui demanda de calculer la somme de tous les entiers de 1 à 100. Il mit seulement quelques instants pour inscrire 5 050 sur son ardoise, le résultat exacte.

La méthode du jeune Karl consiste en un regroupement astucieux des termes de cette somme. Le premier avec le dernier, le deuxième avec l'avant-dernier ...

Retrouvez le calcul effectué par Gauss et utilisez sa méthode pour calculer :

1. $S_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100$
2. $S_2 = 1 + 2 + 3 + \dots + 298 + 299 + 300$