

Mathématique 1^{ère} année

Exercices de révisions : Noël

1. Naturels :

- a) Classe les nombres suivants dans l'ordre croissant.
 b) Entoure d'une même couleur ceux qui sont consécutifs dans ton classement.
 28 ; 37 ; 27 ; 45 ; 73 ; 0 ; 2 ; 44 ; 18 ; 36 ; 98 ; 9 ; 19

2. Puissance

Calcule :

$$\begin{array}{l} 2^3 = \quad \quad \quad \left| \quad 5^2 = \quad \quad \quad \left| \quad 3^3 = \quad \quad \quad \left| \quad 8^1 = \quad \quad \quad \left| \quad 13^0 = \right. \\ 4^3 = \quad \quad \quad \left| \quad 11^2 = \quad \quad \quad \left| \quad 17^2 = \quad \quad \quad \left| \quad 2^{10} = \quad \quad \quad \left| \quad 1^{152} = \right. \end{array}$$

3. Priorités opératoires dans N (à résoudre sans calculatrice)

Calcule :

| | |
|--|--|
| <p>1] $47 + 7 - 14 + 3 =$</p> <p>3] $8 \cdot 6 - 4 \cdot 9 =$</p> <p>5] $63 - (5 + 7) \cdot (3 + 2) =$</p> <p>7] $(85 - 12) - 2 \cdot (19 + 6) =$</p> <p>9] $20 - 6 + [23 - (7 + 6)] \cdot 2 =$</p> <p>11] $4^2 + 9 \cdot 5 - 6 \cdot 6 =$</p> <p>13] $2 \cdot 9^2 - 2 \cdot (3 + 1)^2 - (2 \cdot 5)^2 =$</p> <p>15] $5^3 - (3 + 2)^2 - 1^3 \cdot 5 =$</p> <p>17] $(2^4 - 4^2)^2 + 6^2 =$</p> | <p>2] $27 - 2 \cdot 3 =$</p> <p>4] $27 - 9 \cdot 2 + 6 =$</p> <p>6] $100 - [7 \cdot (1 + 1) \cdot 2] - 3 \cdot 5 =$</p> <p>8] $4 \cdot (6 - 3) + [(10 - 2) - 2 \cdot (7 - 5)] =$</p> <p>10] $(49 + 23) \cdot 3 - (17 + 14) \cdot 3 =$</p> <p>12] $(4 + 11) \cdot 2 + 4^2 \cdot 3 =$</p> <p>14] $(3 \cdot 2)^2 + (2 + 3^2)^2 - 5 \cdot (10 + 4 \cdot 3 - 11) =$</p> <p>16] $(3 + 5)^2 \cdot 5^2 - (10 - 2 \cdot 5)^2 =$</p> <p>18] $10^3 - 5 \cdot 10^2 - 4 \cdot (6 \cdot 2 + 8) =$</p> |
|--|--|

Solutions à trouver parmi les nombres suivants :

| | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|-----|----|------|-----|
| 36 | 23 | 16 | 34 | 3 | 43 | 21 | 12 | 15 |
| 123 | 57 | 25 | 78 | 30 | 102 | 95 | 1600 | 420 |

4. Valeurs numériques dans N

Sachant que $x = 10$; $x = 7$; $x = 5$; $x = 2$ calcule :

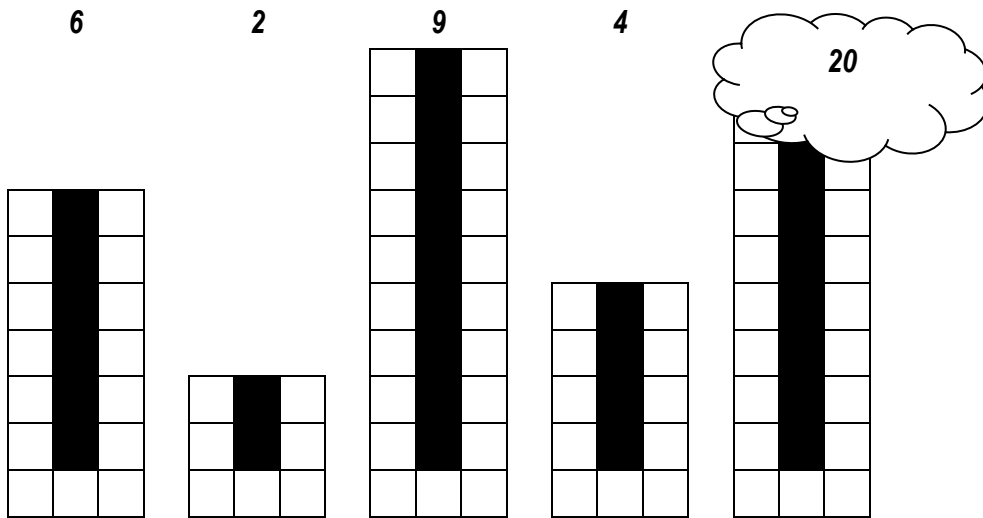
- a) $3x^2 + 4x - 15$
 b) $5 \cdot (x^3 - 5)$
 c) $(5x - 8)^2 + 4x$

Solutions à trouver parmi les nombres suivants :

| | | | | | | |
|-----|------|------|-----|-----|------|-----|
| 757 | 325 | 1690 | 160 | 12 | 1804 | 80 |
| 600 | 4975 | 5 | 35 | 309 | 15 | 244 |

5. Recherche de formule

Sur le dessin, la région noire représente des tuiles rouges et autour, ce sont des tuiles blanches.



- a) Complète le tableau et établis la formule qui permet de calculer le nombre de tuiles blanches en fonction du nombre de tuiles rouges.

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|----|-----|-----|-----|---|
| Nombres de tuiles rouges | 6 | 2 | 9 | 4 | 20 | 100 | 345 | ... | x |
| Nombres de tuiles blanches | | | | | | | | | |

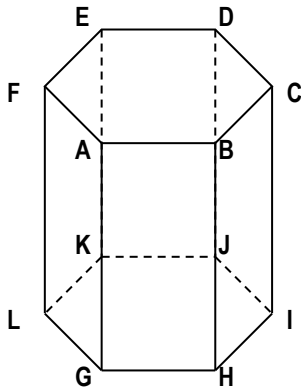
- b) Imagine que tu disposes de tuiles blanches tout autour de tuiles rouges. Dessine la situation avec 6 tuiles rouges, 2 tuiles rouges et enfin 10 tuiles rouges.
 c) Ensuite, sur feuille annexée, construis un tableau comme celui qui est ci-dessus ; complète-le et établis la formule qui permettrait de calculer le nombre de tuiles blanches en fonction du nombre de tuiles rouges.

6. Propriétés des opérations

Justifie les étapes du calcul résolu ci-dessous en citant le nom de la propriété et celui de l'opération concernée ou la règle de calcul que tu appliques.

$$\begin{aligned}
 & 17 \cdot 3 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 12 + 49 \\
 = & 17 \cdot 3 + 3 \cdot 0 + 12 + 49 && \dots\dots\dots \\
 = & 17 \cdot 3 + 0 + 12 + 49 && \dots\dots\dots \\
 = & 17 \cdot 3 + 12 + 49 && \dots\dots\dots \\
 = & 17 \cdot 3 + 49 + 12 && \dots\dots\dots \\
 = & 51 + 49 + 12 && \dots\dots\dots \\
 = & (51 + 49) + 12 && \dots\dots\dots \\
 = & 100 + 12 && \dots\dots\dots \\
 = & 112 && \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

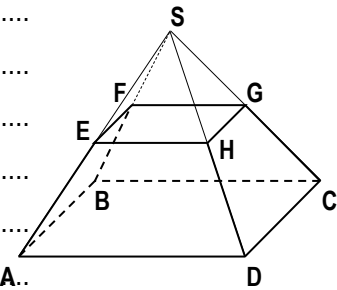
7. Complète par //, ⊥, # ou gauche



| | | | | | |
|------|-------|------|------|-------|------|
| AB | ..... | BC | ABHG | ..... | EDJK |
| [AB] | ..... | GH | ABHG | ..... | ABCD |
| [BC] | ..... | [FE] | BCIH | ..... | CDJI |
| [AB | ..... | [BH] | AFL | ..... | CDI |
| HI | ..... | AF | AFB | ..... | DCI |
| [BH] | ..... | [DJ | AB | ..... | EDJK |
| [CI] | ..... | [CD] | BH | ..... | FED |
| HB | ..... | FK | AB | ..... | CD |
| [IJ] | ..... | [BC] | AB | ..... | [CD] |

8. Voici une pyramide à base rectangulaire qui a été tronquée par un plan parallèle à la base.

- a) Cite 2 droites parallèles
- 2 droites gauches
- 2 droites sécantes
- 2 droites perpendiculaires
- 2 plans sécants.....
- 2 plans parallèles.....
- 2 plans perpendiculaires.....



b) Complète par //, ⊥, # ou gauche.

c)

| | | | | | |
|------|-------|----|------|-------|------|
| AB | ..... | EF | ABCD | ..... | EFGH |
| [AB] | ..... | BC | ABGH | ..... | ABCD |
| GH | ..... | SD | BCD | ..... | SE |
| [AS | ..... | DS | CBS | ..... | CDS |
| GH | ..... | FG | AFB | ..... | DCS |
| CD | ..... | SB | AB | ..... | EDC |
| CD | ..... | EF | BH | ..... | FED |
| HB | ..... | FH | AB | ..... | CD |
| SA | ..... | FB | AB | ..... | [CD] |

9. Complète :

- div. 12 =
- div. 0 =
- div. 7 =
- div. 1 =

- div. 8 =
- div. 13 =
- div. 17 =
- div. 73 =

10. Justifie:

- 2 est premier car
- 3 est premier car
- 17 est premier car
- 12 n'est pas premier car
- 1 n'est pas premier car
- 0 n'est pas premier car

11. Décompose les nombres suivants en un produit de facteurs premiers

| | | | |
|--|--|--|---|
| $224 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $224 =$ $72 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $72 =$ | $96 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $3315 =$ $432 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $432 =$ | $144 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $144 =$ $504 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $504 =$ | $144 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $810 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$ $810 =$ |
|--|--|--|---|

En te basant sur les décompositions ci-dessus, complète le tableau par **Vrai** ou **Faux**.

| | | | |
|-------------------------------------|-------------|--|-------------|
| $2^3 \cdot 3$ est un diviseur de 72 | Vrai - Faux | $2^3 \cdot 3^2$ est un diviseur de 96 | Vrai - Faux |
| 2^4 est un diviseur de 72 | Vrai - Faux | $2^4 \cdot 3$ est un diviseur de 144 | Vrai - Faux |
| $2 \cdot 3^3$ est un diviseur de 72 | Vrai - Faux | $2^5 \cdot 3$ est un diviseur de 144 | Vrai - Faux |
| 3^2 est un diviseur de 96 | Vrai - Faux | $2^3 \cdot 3^2$ est un diviseur de 144 | Vrai - Faux |
| $2^4 \cdot 3$ est un diviseur de 96 | Vrai - Faux | $2^4 \cdot 3$ est un diviseur de 180 | Vrai - Faux |
| $2^5 \cdot 3$ est un diviseur de 96 | Vrai - Faux | $2^2 \cdot 5 \cdot 3^2$ est un diviseur de 180 | Vrai - Faux |

12. Complète :

- a) div 144 =
- b) $3N =$
- c) div 216 =
- d) $24N =$

13. Cite

- a) cinq multiples de 12.....
- b) les quatre plus petits multiples de 1.
- c) trois multiples de 25.
- d) les cinq plus petits multiples de 2.
- e) les six plus petits multiples de 3.
- f) le plus grand multiple de 4.

14. VRAI ou FAUX

- a) Si $x \mid y$, alors $x < y$:
Justifie:
- b) Si x est multiple de y , alors $x > y$:
Justifie:
- c) Si $x \mid y$, alors $x \leq y$:
Justifie:
- d) Si x est multiple de y , alors $x \geq y$:
Justifie:

15. VRAI ou FAUX. Justifie dans chaque cas.

- a) $15 \in 30N$: car
- b) $12 \in 6N$: car
- c) $7 \mid 0$: car
- d) $16 \mid 2$: car
- e) $17 \in 17N$: car
- f) $0 \in 24N$: car
- g) $0 \mid 12$: car

16. Application des propriétés

| 1] En appliquant les 3 propriétés des diviseurs, complète les cases du tableau par un nombre. | d'après la 1 ^{ère} prop. | d'après la 2 ^e prop. | d'après la 3 ^e prop. |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| $7 \mid 56$ et $7 \mid 35$ donc 7 divise aussi | et ..... | ..... | ..... |
| $9 \mid 63$ et $9 \mid 27$ donc 9 divise aussi | et ..... | ..... | ..... |
| $14 \mid 280$ et $14 \mid 28$ donc 14 divise aussi | et ..... | ..... | ..... |
| $8 \mid 144$ et $8 \mid 56$ donc 8 divise aussi | et ..... | ..... | ..... |
| $120 \mid 360$ et $120 \mid 480$ donc 120 divise aussi | et ..... | ..... | ..... |

- 2] En n'utilisant que les propriétés, à quoi voit-on que
- $7 \mid 2877$
 - $7 \mid 2893$
 - $17 \mid 51170$
 - $11 \mid 7755$
 - $13 \mid 39273$

17. VRAI ou FAUX

- | | | |
|-------------------|-------------------------------------|-------------|
| a) Si $a = 7b$ | alors a est divisible par 7. | VRAI - FAUX |
| b) Si $a = 3.5.b$ | alors a est divisible par 15. | VRAI - FAUX |
| c) Si $a = 7 + b$ | alors a est divisible par 7. | VRAI - FAUX |
| d) Si $x = 10a$ | alors x est divisible par 50. | VRAI - FAUX |
| e) Si $x = 10y$ | alors x est divisible par 2. | VRAI - FAUX |
| f) Si $x = 8y$ | alors x est divisible par 16. | VRAI - FAUX |
| g) Si $x = 20y$ | alors x est divisible par 4 et 5. | VRAI - FAUX |
| h) Si $x = 20y$ | alors x est divisible par 40. | VRAI - FAUX |

18. Caractères de divisibilité

1] Quel est le plus petit nombre de 1 chiffre qui doit remplacer x et y pour que

- | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|
| a) $\overline{116x}$ | soit divisible par 2 et par 3 ? | $x = \dots$ |
| b) $\overline{116x}$ | soit divisible par 2 et par 5 ? | $x = \dots$ |
| c) $\overline{115x}$ | soit divisible par 3 et par 5 ? | $x = \dots$ |
| d) $\overline{115xy}$ | soit divisible par 2, par 3 et par 5 ? | $x = \dots$ $y = \dots$ |
| e) $\overline{7x8y}$ | soit divisible par 3 et par 5 ? | $x = \dots$ $y = \dots$ |

2] Place une (des) croix à côté des nombres suivants pour qu'elles se situent sous leur(s) diviseur(s).

| | par 2 | par 3 | par 5 | | par 2 | par 3 | par 5 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 30 | | | | 1418 | | | |
| 648 | | | | 27190 | | | |
| 815 | | | | 4889 | | | |
| 914 | | | | 9993 | | | |
| 135 | | | | 11112 | | | |

19. Ecris à côté des affirmations suivantes, la plus petite valeur de n supérieure à 1, pour qu'elles soient vraies.

- | | | | |
|-----------------|-------------|-------------------|-------------|
| $n \mid n + 13$ | $n = \dots$ | $n \mid 2n - 7$ | $n = \dots$ |
| $n \mid n + 49$ | $n = \dots$ | $n \mid 10n - 25$ | $n = \dots$ |
| $n \mid n + 35$ | $n = \dots$ | $n \mid 10n - 21$ | $n = \dots$ |

20. Sachant que « n » représente un nombre naturel, réponds par **Vrai** ou **Faux**. Si l'énoncé est faux, cite un contre-exemple.

- | | | | | | |
|----|----|---------------|-------|--------------------------------------|-------------|
| a) | Si | $a = n + 2$ | alors | <i>a est un nombre pair</i> | Vrai - Faux |
| b) | Si | $b = 3n$ | alors | <i>b est un multiple de 3</i> | Vrai - Faux |
| c) | Si | $c = 3n + 2$ | alors | <i>c est un nombre pair</i> | Vrai - Faux |
| d) | Si | $d = 10n + 7$ | alors | <i>d se termine par 7</i> | Vrai - Faux |
| e) | Si | $e = n + 5$ | alors | <i>e se termine par 5</i> | Vrai - Faux |
| f) | Si | $f = 5n$ | alors | <i>f est divisible par 5</i> | Vrai - Faux |
| g) | Si | $g = 12n$ | alors | <i>g est divisible par 4</i> | Vrai - Faux |
| h) | Si | $h = 5n$ | alors | <i>h est divisible par 10</i> | Vrai - Faux |
| i) | Si | $i = 3n + 6$ | alors | <i>i est divisible par 3</i> | Vrai - Faux |
| j) | Si | $j = 8n$ | alors | <i>j est un multiple de 4</i> | Vrai - Faux |

21. Quel est l'ensemble des nombres engendré par chacune des formules suivantes (si nécessaire, calcule les expressions suivantes pour $n = 0$, puis $n = 1$, $n = 2$, ...):

- | | | | |
|----|----------|---|------------------------------|
| a) | $2n$ | → | nombres pairs ($n \geq 0$) |
| b) | $7n$ | → | ..... |
| c) | $5n$ | → | ..... |
| d) | $9n$ | → | ..... |
| e) | $5n - 1$ | → | ..... |