

Nom : \_\_\_\_\_

Groupe : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

### De l'exponentiation aux chaînes d'opérations

**1** Remplace chaque produit par une expression utilisant la notation exponentielle. *→ ordre croissant ou alphabétique*

- a)  $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5$
- b)  $6 \times 6 \times 43 \times 43 \times 43 = 6^2 \times 43^3$
- c)  $8 \times 8 \times 8 = 8^3$
- d)  $a \times a \times b \times b \times b = a^2 \times b^3$
- e)  $5 \times 5 \times 2 \times 2 = 2^2 \times 5^2$
- f)  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^7$

**2** Calcule la valeur de chaque expression.

- a)  $3^4 = 81$  *→ réponse*
- b)  $7^2 = 49$
- c)  $8^0 = 1$
- d)  $1^{27} = 1$
- e)  $0^4 = 0$
- f)  $5^3 = 125$
- g)  $100^2 = 10\ 000$
- h)  $30^2 = 900$
- i)  $2^6 = 64$

**3** Charles et Gloria décident d'apprendre l'espagnol. Chacun utilise une approche différente pour mémoriser les mots de vocabulaire. Charles commence avec **20 mots la première semaine et il continuera avec deux fois plus de mots à chaque semaine suivante.** Gloria préfère étudier **trois mots seulement la 1<sup>re</sup> semaine et elle triplera le nombre de mots à apprendre à chaque semaine suivante.** À la 6<sup>e</sup> semaine, lequel des deux aura le plus de mots de vocabulaire à apprendre ?

*valeur de départ*      *augmentation*      *temps*

Charles :  $20 \times 2^6 = 20 \times 64 = 1\ 280$  mots

Gloria :  $3 \times 3^6 = 3 \times 729 = 2\ 187$  mots

Réponse : Gloria aura plus de mots à apprendre.

**4** Écris la factorisation première des nombres suivants à l'aide de la notation exponentielle.

- a)  $1600 = 2^6 \times 5^2$  *→ faire arbre de facteurs*
- b)  $63 = 3^2 \times 7$
- c)  $900 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$
- d)  $81 = 3^4$
- e)  $324 = 2^2 \times 3^4$
- f)  $48 = 2^4 \times 3$

*2 conditions :- Ordre croissant  
- exposants*



**5** Dans chaque cas, donne la valeur manquante.

a)  $2^{\boxed{4}} = 16$

b)  $6^{\boxed{0}} = 1$

c)  $\boxed{5}^3 = 125$

d)  $10^0 = \boxed{1}$

e)  $8^{\boxed{3}} = 64$

f)  $27^{\boxed{1}} = 27$

g)  $\boxed{6}^3 = 216$

h)  $\boxed{2}^5 = 32$

**6** Utilise la notation exponentielle pour écrire les nombres suivants sous la forme développée. *↳ base 10 seulement*

a)  $324 = 3 \times 100 + 2 \times 10 + 4 \times 1 = \boxed{3 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 4 \times 10^0}$

b)  $2748 = 2 \times 1000 + 7 \times 100 + 4 \times 10 + 8 \times 1 = \boxed{2 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 8 \times 10^0}$

c)  $85\,203 = 8 \times 10\,000 + 5 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 3 \times 1 = \boxed{8 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^0}$

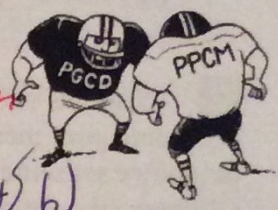
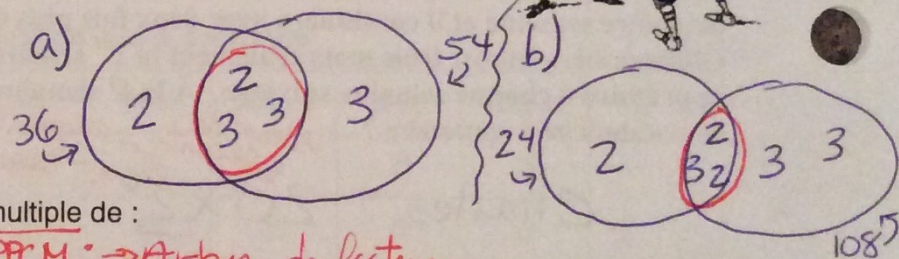
d)  $1\,003\,426 = 1 \times 1\,000\,000 + 3 \times 1000 + 4 \times 100 + 2 \times 10 + 6 \times 1 = \boxed{1 \times 10^6 + 3 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 6 \times 10^0}$

**7** Détermine le plus grand commun diviseur de :

a) 36 et 54  $\text{PGCD}(36, 54)$   
 $= 2 \times 3^2$   
 $= 18$

b) 24 et 108  $\text{PGCD}(24, 108)$   
 $= 2 \times 3$   
 $= 12$

*↳ PGCD : → Arbres de facteurs  
 → Diagramme de Venn  
 → Zone centrale*

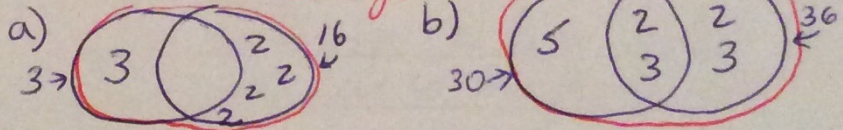


**8** Détermine le plus petit commun multiple de :

a) 3 et 16  $\text{PPCM}(3, 16)$   
 $= 2^4 \times 3$   
 $= 48$

b) 30 et 36  $\text{PPCM}(30, 36)$   
 $= 2^2 \times 3^2 \times 5$   
 $= 180$

*↳ PPCM : → Arbres de facteurs  
 → Diagramme de Venn  
 → Tout le diagramme*



**9** Détermine toutes les valeurs possibles du symbole ★ pour que le nombre 254 ★46 soit divisible par 3.

$\star = \{0, 3, 6, 9\}$



**10** Dans chaque cas, calcule : 1) la moyenne, et 2) l'étendue (arrondir au dixième près s'il y a lieu).

$\bar{x}$  : symbole mathématique qui désigne la moyenne

a) 22, 29, 49, 18  
 $\bar{x} = \frac{22+29+49+18}{4}$   $\bar{E} = 49-18$

$\bar{x} = \frac{118}{4}$   
 1) 29,5 2) 31

Plus grand - Plus petit

b) 91, 68, 45, 98, 52, 11  
 $\bar{x} = \frac{91+68+45+98+52+11}{6}$   $\bar{E} = 98-11$

$\bar{x} = \frac{365}{6}$   
 1) ≈ 60,8 2) 87

c) 168, 64, 122  
 $\bar{x} = \frac{168+64+122}{3}$   $\bar{E} = 168-64$

$\bar{x} = \frac{354}{3}$   
 1) 118 2) 104

d) 2, 46, 15, 23, 19, 72, 101  
 $\bar{x} = \frac{2+46+15+23+19+72+101}{7}$   $\bar{E} = 101-2$

$\bar{x} = \frac{278}{7}$   
 1) ≈ 39,7 2) 99

**11** Calcule le résultat des chaînes d'opérations suivantes.

a)  $3^4 - (8-2) = 75$   
 $= 3^4 - 6$   
 $= 81 - 6$

b)  $10 \times 6 - 3 = 57$   
 $= 60 - 3$



c)  $67^0 \div 1 + (5-2) = 4$   
 $= \frac{67^0}{1} + 3$   
 $= \frac{1}{1} + 3$   
 $= 1 + 3$

d)  $24 \div 6 + 4 \times 2 = 12$   
 $= 4 + 8$

e)  $6 + (10^2 + 45 \times (3^2 + 6^2) - 4) = 2127$   
 $= 6 + (10^2 + 45 \times (9 + 36) - 4)$   
 $= 6 + (10^2 + 45 \times 45 - 4)$   
 $= 6 + (100 + 45 \times 45 - 4)$   
 $= 6 + (100 + 2025 - 4) = 6 + 2121$

f)  $28^2 \times 2 + 16 - 45 \div 9 = 1579$   
 $= 784 \times 2 + 16 - 45 \div 9$   
 $= 1568 + 16 - 5$

g)  $100 - 36 \div (5 \times 3^2 - 9) = 99$   
 $= 100 - 36 \div (5 \times 9 - 9)$   
 $= 100 - 36 \div (45 - 9)$   
 $= 100 - 36 \div 36$   
 $= 100 - 1$

h)  $(48 - 2 \times 5) \div (4^2 \div 2^4) = 38$   
 $= (48 - 10) \div (16 \div 16)$   
 $= 38 \div 1$

**12** Compare en utilisant le symbole approprié : < , > ou =.

a)  $5^0 > 0$

b)  $5^2 < 2^5$

c)  $2^4 = 4^2$

d)  $10^0 = 7^0$

e)  $10^3 > 30$

f)  $8^0 < 2^1$

g)  $0^{10} = 0^1$

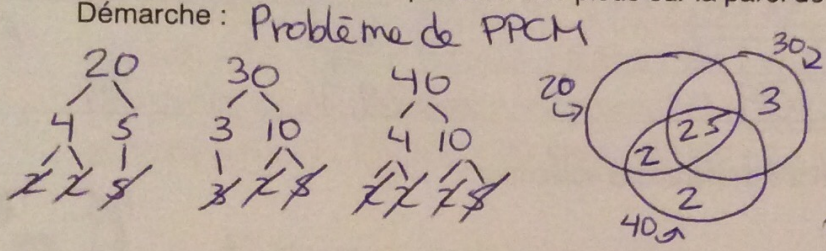
h)  $6^3 > 8^2$



**13** Compose avec les chiffres 0, 4, 5 et 7 un nombre de quatre chiffres divisible à la fois par 2, 4 et 5.

7540 ou 5740

**14** Une première nageuse met 20 s à franchir une longueur de piscine, une deuxième le fait en 30 s et une troisième prend 40 s. Au bout de chaque longueur, elles donnent une poussée des pieds sur la paroi de la piscine. Sachant qu'elles prennent le départ en plongeant à la même distance et au même moment, dans combien de temps donneront-elles simultanément une poussée des pieds sur la paroi de la piscine ?



$PPCM(20, 30, 40)$   
 $= 2^3 \times 3 \times 5$   
 $= 120$

Elles donneront une poussée simultanément dans 120 secondes.

**15** On note chaque jour dans le tableau ci-dessous le nombre de minutes qu'une personne consacre à l'activité physique et à la lecture.

Activité physique :

$\bar{x} = \frac{25+0+75+20+25}{5}$   
 $\bar{x} = \frac{145}{5}$   
 $\bar{x} = 29 \text{ min}$

**Occupations d'une personne**

Occupation \ Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Activité physique (min)	25	0	75	20	25
Lecture (min)	35	120	30	60	20

Lecture :

$\bar{x} = \frac{35+120+30+60+20}{5}$   
 $\bar{x} = \frac{265}{5} = 53 \text{ min}$

Détermine si, en moyenne, cette personne passe plus de temps à lire ou à faire de l'activité physique. Explique ta réponse.

Cette personne passe plus de temps à lire qu'à faire de l'activité physique car sa moyenne en lecture est plus élevée.

**16** Sébastien a travaillé 26 heures cette semaine. Après avoir dépensé 85 \$ à l'épicerie, 8 \$ chez le nettoyeur et 62 \$ chez le garagiste, il lui reste 235 \$. Combien Sébastien gagne-t-il pour une heure de travail ? Mathématise et calcule.

Soit x, le salaire par une heure de travail.

$x = \frac{(235 + 85 + 8 + 62)}{26}$   
 $x = \frac{390}{26}$   
 $x = 15 \$$

Il est payé 15 \$ par heure de travail.