

**Exercice 1** (Fractions). *Effectuer les calculs suivants. On donnera le résultat sous forme de fraction réduite.*

a)  $\frac{7}{12} - \frac{4}{9}$

b)  $\frac{9}{7} + \frac{1}{35}$

c)  $\frac{77}{-45} \times \frac{-15}{-44}$

d)  $\frac{-25}{-42} \times \frac{7}{50}$

e)  $\frac{4}{5} \div \frac{7}{10}$

f) Rendre  $\frac{2925}{2475}$  irréductible

**Exercice 2** (Puissances). *Effectuer les calculs suivants. On donnera le résultat sous forme de  $a^n$ , avec  $a \in \mathbb{R}$  et  $n \in \mathbb{N}$ .*

a)  $\frac{27^3}{3}$

b)  $\frac{4^5}{2}$

c)  $\frac{3^7 \times 3^6}{9^4} \times 3$

d)  $\frac{2^2 \times 8}{2^6}$

e)  $\frac{5 \times 5^7}{25}$

f)  $\frac{2 \times 2^2}{4 \times 4}$

g)  $\frac{8 \times 2}{4^5}$

h)  $\frac{3^4 \times 9}{3^5 \times 3^6}$

**Exercice 3** (Pourcentages). *Répondre aux questions suivantes :*

a) Donner ces fraction sous forme décimale et de pourcentage :  $\frac{31}{1000}$  ;  $\frac{46}{500}$  ;  $\frac{91}{2500}$   
...

b) Un sac de 2340 patates contient 20% de patates douces. Combien y a-t-il de patates douces ?

c) Lors d'un concert, il y a 135 spectateurs de plus de 60 ans, ce qui représente 18% des spectateurs. Combien y a-t-il de spectateurs au total ?

**Exercice 4** (Évolutions). *Répondre aux questions suivantes :*

a) Dire à quelles multiplications sont équivalentes les évolutions en pourcentage suivantes :

- « Diminuer de 16% »
- « Augmenter de 2% »
- « Augmenter de 140% »

b) Le prix d'un article subit une baisse de 14% suivi d'une baisse de 76%. Donner le taux d'évolution global du prix.

c) Le nombre de commerciaux d'une entreprise a augmenté de 3%. Quelle évolution en pourcentage permettrait de retrouver le pourcentage de départ ?

**Exercice 5 (Égalités).** Exprimer la variable demandée en fonction des autres à partir de l'égalité donnée :

a)  $b = ec + a$  ; exprimer  $a$  en fonction de  $b$ ,  $e$  et  $c$  ;

b)  $w = \frac{r+u}{v-t}$  ; exprimer  $t$  en fonction de  $w$ ,  $r$ ,  $u$  et  $v$  ;

c)  $s = \frac{t+u}{r}$  ; exprimer  $u$  en fonction de  $s$ ,  $t$  et  $r$  ;

d)  $B = \frac{F+C}{A-E}$  ; exprimer  $A$  en fonction de  $B$ ,  $F$ ,  $C$  et  $E$ .

**Exercice 6 (Développement).** Développer et réduire les expressions suivantes :

a)  $(3x+3)^2 + (-4x+3)^2$

b)  $(-2z-5)(-2z+5) - (-2z-4)^2$

c)  $(-n-1)(-n+1) + (3n+3)^2$

d)  $(4z+3)^2 - (-3z-3)^2$

e)  $(2z-5)(3z-2) + (-5z-5)(-4z+2)$

f)  $(-4x-5)^2 + (-3x+5)(5x+1)$

**Exercice 7 (Factorisation).** Factoriser les expressions suivantes :

a)  $x^2 - 36$

b)  $49z^2 + 70z + 25$

c)  $a(a-2) + 3(a-2)$

d)  $X^2 - 17X + 60$