



### 3) Fractions d'une quantité :

a) Calculer le plus simplement possible les trois nombres (écrire au moins une étape pour justifier) :

$$\frac{3}{4} \times 100 = 0,75 \times 100 = 75 \text{ ou } 3 \times \frac{100}{4} = 3 \times 25 = 75 \text{ ou } \frac{3 \times 100}{4} = \frac{300}{4} = 75 \text{ (les 3 solutions conviennent).}$$

$$\frac{2}{3} \times 120 = 2 \times \frac{120}{3} = 2 \times 40 = 80 \text{ ou } \frac{2 \times 120}{3} = \frac{240}{3} = 80 \text{ (ne pas effectuer } 2 \div 3 \text{ car ça ne tombe pas juste).}$$

$$\frac{25}{100} \times 16 = \frac{1}{4} \times 16 = \frac{16}{4} = 4 \text{ (il faut d'abord simplifier par 25).}$$

b) Calculer les trois quantité suivantes (écrire au moins une étape pour justifier) :

$$1 \text{ sixième de } 360^\circ : \frac{1}{6} \times 360 = \frac{360}{6} = 60^\circ ; \frac{4}{5} \text{ de } 75 \text{ g} : \frac{4}{5} \times 75 = 4 \times 15 = 60 \text{ g} ;$$

$$20\% \text{ de } 125 \text{ cm}^3 : 0,2 \times 125 = 25 \text{ cm}^3$$

c) Effectuer les deux sommes suivantes (écrire au moins une étape pour justifier) :

$$\frac{5}{6} + \frac{7}{30} = \frac{25}{30} + \frac{7}{30} = \frac{25+7}{30} = \frac{32}{30} ; \frac{4}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{24}{30} + \frac{20}{30} + \frac{15}{30} = \frac{24+20+15}{30} = \frac{59}{30}$$

(dans les deux cas, on a mis en trentièmes, car c'est le plus petit dénominateur commun)

### 4) Problèmes

a) Il y a, en France, environ 45 millions de français inscrits sur les listes électorales.

Aux élections municipales de 2014, il y a eu 36% d'abstention au second tour (abstention : pas de vote). Combien de français sont allés voter à cette élection ?

S'il y a eu 36% d'abstention, cela veut dire que 64% des électeurs ont voté (car 36+64=100%)

$$64\% \text{ de } 45 \text{ millions, cela fait } \frac{64}{100} \times 45 = 64 \times \frac{9}{20} = \frac{64}{20} \times 9 = 3,2 \times 9 = 28,8 \text{ millions de français.}$$

Il y a eu 28,8 millions de français qui sont allés voter aux élections municipales de 2014.

b) À l'élection du délégué de classe, Pedro obtient 21% des voix des garçons et 30% de celles des filles. Un tiers des élèves de la classe sont des garçons.

Calculer la fraction des élèves de la classe ayant voté pour Pedro.

Calculons séparément les pourcentages de la classe correspondant aux votes pour Pedro.

D'abord les garçons :

$$21\% \text{ d'un tiers de la classe, cela fait } \frac{21}{100} \times \frac{1}{3} = 0,21 \times \frac{1}{3} = \frac{0,21}{3} = \frac{21}{300} = \frac{7}{100}, \text{ soit } 7\% \text{ de la classe.}$$

Ensuite les filles, sachant qu'il y a deux tiers des élèves qui sont des filles (car  $\frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ) :

$$30\% \text{ des deux tiers de la classe, cela fait } \frac{30}{100} \times \frac{2}{3} = 0,3 \times \frac{2}{3} = \frac{0,6}{3} = \frac{6}{30} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100}, \text{ soit } 20\% \text{ de la classe.}$$

Il y a donc eu, au total, 7+20=27% des élèves de la classe qui ont voté pour Pedro (et non 21+30=51%).

**BONUS (+1pt) :** Déchiffrer ce texte en français (langue où la lettre la plus fréquente est le E) sachant que les lettres sont décalées de façon régulière, selon le système César (si le E est codé A, alors le F est codé B, le G est codé C...) :

TMAXT IQAIV BMZQM ATMAX TCAKW CZBMA AWWBT MAUMQ TTMCZ MA

Il y a 47 lettres dans ce textes. Comptons les lettres principales : il y a 9 A et 9 M (ensuite 7 T).

On en déduit que le E est codé par la lettre A ou par la lettre M.

Si c'est le A qui code E, alors la table de décodage est la suivante :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V

Dans ce cas, le texte devient PQEBX ... ce texte ne veut rien dire. Essayons l'autre possibilités.

C'est le M qui code E, alors la table de décodage est la suivante :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H

Dans ce cas, le texte devient LESPL AISAN TERIE SLESP LUSCO URTES SONTL ESMEI LLEUR ES  
Ce texte s'écrit LES PLAISANTERIES LES PLUS COURTES SONT LES MEILLEURES (vieux proverbe français, pas toujours bien compris).