

1/	C	2/	E	3/	D	4/	B	5/	A
6/	A	7/	A	8/	C	9/	D	10/	C
11/	E	12/	B	13/	B	14/	C	15/	D
16/	C	17/	A	18/	D	19/	C	20/	B
21/	A	22/	B	23/	D	24/	A	25/	B
26/	A	27/	B	28/	A	29/	B	30/	B
31/	C	32/	C	33/	C	34/	A	35/	B
36/	D	37/	B	38/	D	39/	B	40/	B
41/	A	42/	A	43/	D	44/	C	45/	B

QRU 1 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 8 \\ \hline 120 \end{array}$$

Détails : Vous devez juste vous rappeler de vos tables :

- $5 \times 8 = 40$ } Je mets 0 et je retiens 4
- $8 \times 1 = 8 + 4 = 12$

Donc $15 \times 8 = 120$

QRU 2 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

$$\begin{array}{r} 240 \\ \times 6 \\ \hline 1440 \end{array}$$

Détails :

- $6 \times 4 = 24$
- Il reste donc 0 car $24 - 24 = 0$
- On fait descendre l'autre 0
- Il reste donc 0 } $240 / 6 = 40$

QRU 3 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

$$\begin{array}{r} 12,5 \\ \times 8 \\ \hline 100,0 \end{array}$$

Détails : Quand on a une multiplication à virgules, plusieurs méthodes :

- ① Soit vous la posez comme j'ai fait.
- ② Soit vous considérez $125 \times 8 = 1000$ mais il ne faut pas oublier de remettre la virgule au résultat! → 100,0 ! On bouge d'un chiffre vers la gauche, car on a déplacé la virgule d'un rang vers la droite au départ.

QRU 4 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

$$\begin{array}{r} 400 \\ \times 0,25 \\ \hline 100,00 \end{array}$$

Détails : Pareil, on décale la virgule de deux rangs vers la droite pour avoir un nombre entier.

⚠ Ici, on a une multiplication à 2 chiffres ! On commence par les opérations avec le 5 } $5 \times 0 = 0$; $5 \times 4 = 20$

Maintenant, on s'occupe du 2 MAIS on oublie surtout pas d'ajouter le 0

QRU 5 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

$$\begin{aligned} 3^2 + 4^2 &= (3 \times 3) + (4 \times 4) \\ &= 9 + 16 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Détails : Vous développez juste, appliquez vos tables puis faites l'addition.

QRU 6 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

$$\frac{10^3}{10^2} = 10^{3-2} = 10^1 = 10$$

Détails : juste une petite règle à savoir. Regardez le diapo de l'atelier calcul ! Et vous le ferez en deux secondes

QRU 7 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

$$2^5 = 2 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \times 2 = 16 \times 2 = 32$$

Détails : n'hésitez à développer pour être sûr que vous ne vous êtes pas trompés ! Mais vous pouvez largement le faire de tête !

QRU 8 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

$$\begin{array}{r} 500 \\ 0 \end{array} \left| \begin{array}{r} 100 \\ 5 \end{array} \right. \rightarrow \underline{10,5}$$

Détails : ben normalement les divisions par 100, je pense que maîtrisez !
 ↳ Diviser par 100 revient à multiplier par 0,01.

Simon n'hésitez pas à poser l'opération ! Vous pouvez ajouter un 0 au numérateur si vous êtes en présence de : numérateur < dénominateur. Ainsi, vous aurez : numérateur > dénominateur. **MAIS**, n'oubliez pas de décaler d'un rang vers la gauche pour avoir le bon résultat !

Simon, vous pouvez poser pareil mais vous aurez d'office un "0,..."

Pour simplifier : $\frac{50}{100} = \frac{5}{10} = 0,5$ } vous supprimez le plus de zéro possible au numérateur. Bien évidemment, quand vous supprimez au numérateur, vous le faites également au dénominateur ! J'espère que c'est clair !

QRU 9 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

$$\begin{array}{r} 100 \\ -108 \\ \hline 0120 \end{array} \left| \begin{array}{r} 36 \\ 3,3... \end{array} \right. \rightarrow \underline{10,33...}$$

Détails : même méthode qu'avant !

Pour la simplification : $\frac{12}{36} = \frac{2 \times 6}{6 \times 6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{1}{3}$ } Donc ici, pas de 0 ! Mais vous cherchez les multiples communs de chaque membre !

QRU 10 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

$$\begin{array}{r} 75 \\ 0 \end{array} \left| \begin{array}{r} 25 \\ 3 \end{array} \right.$$

Détails : même méthode ! En plus, ici, numérateur > dénominateur !

↳ Simplification : $\frac{75}{25} = \frac{5 \times 15}{5 \times 5} = \frac{5 \times 3}{5 \times 1} = \frac{3}{1}$

Fasteche non ?

QRU 11 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

On veut $\frac{1}{4}$ de 80 : mathématiquement $\Rightarrow \frac{1}{4} \times 80$ } c'est comme si on a $\frac{1}{4} \times \frac{80}{1}$

Or, on sait que $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ } $\frac{1 \times 80}{4} = \frac{80}{4} = \underline{\underline{20}}$

QCM 12 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

On veut $\frac{3}{5}$ de 100 : mathématiquement $\Rightarrow \frac{3}{5} \times 100$ } c'est comme si on a $\frac{3}{5} \times \frac{100}{1}$

Or, on sait que $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ } $\frac{100 \times 3}{5} = \frac{300}{5} = \underline{\underline{60}}$

QRU 13 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

On veut $\frac{2}{3}$ de 90 : mathématiquement $\Rightarrow \frac{2}{3} \times 90$ } c'est comme si on a $\frac{2}{3} \times \frac{90}{1}$

Or, on sait que $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ } $\frac{2 \times 90}{3} = \frac{180}{3} = \underline{\underline{60}}$

QRU 14 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

On veut 10% de 250. On sait que $10\% = \frac{10}{100} = 0,1$. On fait $0,1 \times 250 = 25$.

Montalement, vous pouvez vous dire que ça revient à diviser par 10 : $\frac{250}{10} = 25$

QRU 15 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

On veut 20% de 60. On sait que $20\% = \frac{20}{100} = 0,2$. On fait $0,2 \times 60 = 12$.

Mentalement, on se dit 10% de 60 $\Rightarrow \frac{60}{10} = 6$. Or, $20\% = 2 \times 10\%$, donc $6 \times 2 = 12$.

QRU 16 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

On veut 5% de 200. On sait que $5\% = \frac{5}{100} = 0,05$. On fait $0,05 \times 200 = 10$.

Mentalement, on se dit 10% de 200 $\Rightarrow \frac{200}{10} = 20$. Or $5\% = \frac{10\%}{2}$, donc $\frac{20}{2} = 10$.

QRU 17 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

On veut 15% de 40. On sait que $15\% = \frac{15}{100} = 0,15$. On fait $0,15 \times 40 = 6$.

Mentalement, on se dit 10% de 40 $\Rightarrow \frac{40}{10} = 4$. Or $5\% = \frac{10\%}{2}$, donc $\frac{4}{2} = 2$.
Donc $15\% = 10\% + 5\% = 4 + 2 = 6$.

QRU 18 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

On a un effectif initial de 200 et un nouvel effectif de 240.

Donc, augmentation = $240 - 200 = 40$

En % : $\uparrow\% = \frac{\text{augmentation}}{\text{effectif initial}} \times 100 = \frac{40}{200} \times 100$ } Considérons que l'on a $\frac{400}{200} = 2$ donc on ajoute un 0 sur la gauche } $0,2 \times 100 = 20\%$

QRU 19 : C

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

Ici, je vous demande un ordre de grandeur donc pas une valeur exacte ! Juste une estimation :

Donc $49 \approx 50$ et $21 \approx 20$. $50 \times 20 = 1000$.

ainsi, l'ordre de grandeur est d'environ 1000.

QRU 20 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

On procède de la même manière que la question précédente. $198 \approx 200$ et $\frac{200}{4} = 50$.

QRU 21 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

Tout simplement : $2\% = \frac{2}{100}$. De plus, 2% de 500 = $(1\% \text{ de } 500) \times 2$

Or, 1% de 500 = $\frac{1}{100} \times 500 = \frac{500}{100} = 5$. Donc 2% de 500 = $5 \times 2 = 10$.

QRU 22 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

ainsi, sur 500 personnes, 10 personnes sont atteintes.

La dose est de 5 mg/kg. ainsi, $\left. \begin{array}{l} 5 \text{ mg} \xrightarrow{x} 1 \text{ kg} \\ x \xrightarrow{60} 60 \text{ kg} \end{array} \right\} x = \frac{60 \times 5}{1} = 300$

$\hookrightarrow 5 \times 60 = (5 \times 6) \times 10 = 30 \times 10 = 300$

QRU 23 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

On a 10 g/L. ainsi, $\left. \begin{array}{l} 10 \text{ g} \xrightarrow{x} 1 \text{ L} \\ x \xrightarrow{0,25} 0,25 \text{ L} \end{array} \right\} x = \frac{0,25 \times 10}{1} = 2,5 \text{ g}$

On peut se dire que 250 ml c'est $\frac{1}{4}$ de 1L donc on prend $\frac{1}{4} \times 10 = 2,5 \Rightarrow \begin{array}{r} 10 \quad 4 \\ - 8 \quad 2,5 \\ \hline 20 \quad 0 \end{array}$

QRU 24 : A

- A) Vrai
- B) Faux

Oui, c'est vrai : $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$

QRU 25 : B

- A) Faux
- B) Vrai

Non ! $25\% = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = 50\% \Rightarrow$ ce sont des automatismes à éviter !

QRU 26 : A

- A) Vrai
- B) Faux

QRU 27 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

On veut estimer que $\frac{98 \times 0,7}{7} : 98 \approx 100$

Donc $\frac{100 \times 0,7}{7} = \frac{70}{7} = 10$. Quand tu as (nombre $\times 0,7$) $\div 7$, tu peux diviser le nombre par 7 puis multiplier par 0,7 ; ou multiplier puis diviser.

QRU 28 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6 \times 1 = 6$

QRU 29 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 12 \times 2 \times 1 = 24$

QRU 30 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 20 \times 3 \times 2 \times 1 = 60 \times 2 \times 1 = 120$

QRU 31 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 30 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \times 3 \times 2 \times 1 = 360 \times 2 \times 1 = 720$

QRU 32 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

Vous avez fait les calculs juste avant ! Donc, $\frac{5!}{4!} = \frac{120}{24} = \frac{20 \times \cancel{6}}{4 \times \cancel{6}} = 5$

QRU 33 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

Vous avez fait les calculs juste avant ! Donc, $\frac{6!}{5!} = \frac{720}{120} = \frac{12 \times \cancel{6}}{2 \times \cancel{6}} = 6$

QRU 34 : A

- A) Vrai
 B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

Vous avez fait les calculs juste avant ! Donc, $\frac{6!}{3!} = \frac{720}{6}$ } on sait que $12 \times 6 = 72$. donc $120 \times 6 = 720$.
 Ohimai, $720 \div 6 = 120$

QRU 35 : B

- A) Faux
 B) Vrai
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

C'est pas compliqué ! $\frac{7!}{6!} = \frac{7 \times \cancel{6} \times \cancel{5} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}}{\cancel{6} \times \cancel{5} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = 7$ } Généralement, $\frac{n!}{(n-1)!} = n$

QRU 36 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai
 E) Faux

On procède de manière similaire : $\frac{8!}{6!} = \frac{8 \times \cancel{7} \times \cancel{6} \times \cancel{5} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}}{\cancel{6} \times \cancel{5} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = 56$

QRU 37 : B

- A) Faux
 B) Vrai
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

Encore une fois : $\frac{9!}{7!} = \frac{9 \times \cancel{8} \times \cancel{7} \times \cancel{6} \times \cancel{5} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}}{\cancel{7} \times \cancel{6} \times \cancel{5} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = 72$

QRU 38 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai
 E) Faux

Ici : $\frac{6!}{4! \times 2!} = \frac{720}{24 \times 2} = \frac{720}{48} = \frac{\cancel{6} \times 120}{\cancel{6} \times 8} = 15$

QRU 39 : B

- A) Faux
 B) Vrai
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

Ici : $\frac{5!}{3! \times 2!} = \frac{120}{6 \times 2} = \frac{120}{12} = 10$

QRU 40 : B

- A) Faux
 B) Vrai

ohes, on aurait pu croire que oui mais c'est faux. C'est vraiment par définition, $0! = 1$.

QRU 41 : A

- A) Vrai : oui c'est totalement vrai (je vous épargne la démonstration). Je vous renvoie au QRU 35
 B) Faux

QRU 42 : A

- A) Vrai
 B) Faux

QRU 43 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai
 E) Faux

On peut juste faire des estimations : $7! \approx 5040$ } donc $7! > 10^3$
 $10^3 = 1000$
 Dès que $n \geq 7$, $n!$ dépasse 1000 donc pas besoin de calcul exact.

QRU 44 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

Pareil : $6! = 720$ } $6! > 5^3$
 $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 25 \times 5 = 125$ }
Généralement, $n!$ croît plus vite qu'un n^3 ou n^4 .

QRU 45 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

Comme tout à l'heure, $\frac{7!}{5!} = \frac{7 \times 6 \times \cancel{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}}{\cancel{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}} = 42$