 <small>CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE BERNE FRANCOPHONE</small>	EXAMEN D'ADMISSION CFC 2022 Mathématiques – Métiers 4 ans - CORRECTIF	Pts sur 24	Note :
Durée : 45 minutes / Indiquez vos développements Moyens autorisés : AUCUN		Nom :	

Pr 1 (10pts)

a) Effectuez le calcul sur les masses ci-dessous et indiquez le résultat en gramme avec tous les chiffres significatifs (3pts).

$$47 \text{ mg} + 11 \text{ hg} + 3 \text{ kg} - 72 \text{ cg} =$$

Pondération : ½ point par conversion et ½ point pour l'addition et 1 point pour la soustraction (½ pour la retenue et ½ pour le résultat).

$$\begin{array}{r}
0,047 \quad (\frac{1}{2}) \\
+ \quad 1 \ 100 \quad (\frac{1}{2}) \\
+ \quad 3 \ 000 \quad (\frac{1}{2}) \\
\hline
4 \ 099,10 \quad (\frac{1}{2}) \\
4 \ 100,047 \quad (\frac{1}{2}) \\
- \quad 0,72 \\
\hline
4 \ 099,327 \text{ g} \quad (\frac{1}{2})
\end{array}$$

b) Effectuez le calcul de fractions ci-dessous et indiquez le résultat en fraction irréductible (2pts).

Pondération : 1 pt pour l'addition et 1 point pour la division et la simplification.

$$\left(\frac{4}{7} + \frac{5}{4}\right) \div \frac{17}{14} = \frac{4 \cdot 4 + 7 \cdot 5}{28} \cdot \frac{14}{17} = \frac{16 + 35}{28} \cdot \frac{14}{17} = \frac{51}{28} \cdot \frac{14}{17} = \frac{3}{2}$$

c) Effectuez le calcul de temps ci-dessous et indiquez le résultat en heures-minutes-secondes (3pts).

$$4,5 \text{ h} - 2 \text{ h } 15 \text{ min } 30 \text{ s} =$$

Pondération : 1,5 points pour les retenues, 1 point pour la conversion et ½ point pour le résultat.

$$\begin{array}{r}
3 \quad 89 \\
\quad 29 \quad 60 \quad (1,5) \\
4 \text{ h } 30 \text{ min} \quad (1) \\
- \quad 2 \text{ h } 45 \text{ min } 30 \text{ s} \\
\hline
1 \text{ h } 14 \text{ min } 30 \text{ s} \quad (\frac{1}{2})
\end{array}$$

d) Effectuez le calcul ci-dessous (2pts).

$$\sqrt{8^2 + 9 \cdot 7 - 3^3} =$$

Pondération : $\frac{1}{2}$ point par calcul en rouge.

$$\sqrt{8^2 + 9 \cdot 7 - 3^3} = \sqrt{64 + 63 - 27} = \sqrt{100} = 10$$

Pr 2 (2pts)

Résolvez cette équation afin de déterminer la valeur de x.

$$12x - 5 = 8x + 27$$

Pondération : 1 points et 1 point pour le résultat.

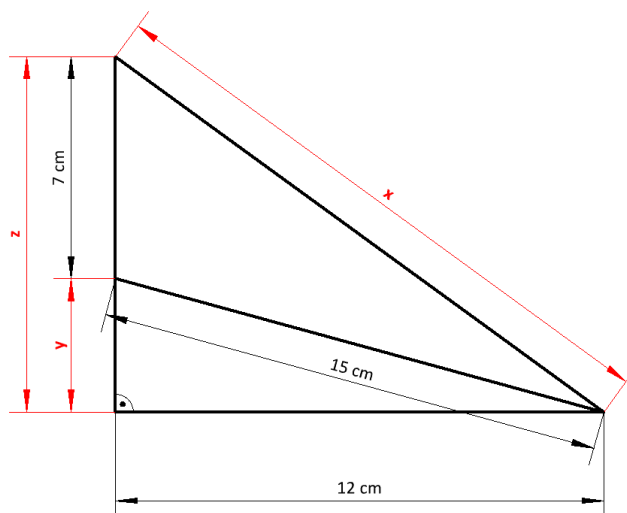
$$12x - 8x = 27 + 5$$

$$4x = 32$$

$$x = 8$$

Pr 3 (4pts)

Selon la figure ci-dessous, calculez la longueur de la cote « x ». La figure n'est pas à l'échelle.



Pondération : 2 points pour y (formule et calcul), $\frac{1}{2}$ pour le calcul de y et 1 $\frac{1}{2}$ points pour la cote x.

$$y = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{225 - 144} = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$$

$$z = 7 + y = 7 + 9 = 16 \text{ cm}$$

$$x = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{256 + 144} = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

Pr 4 (2pts)

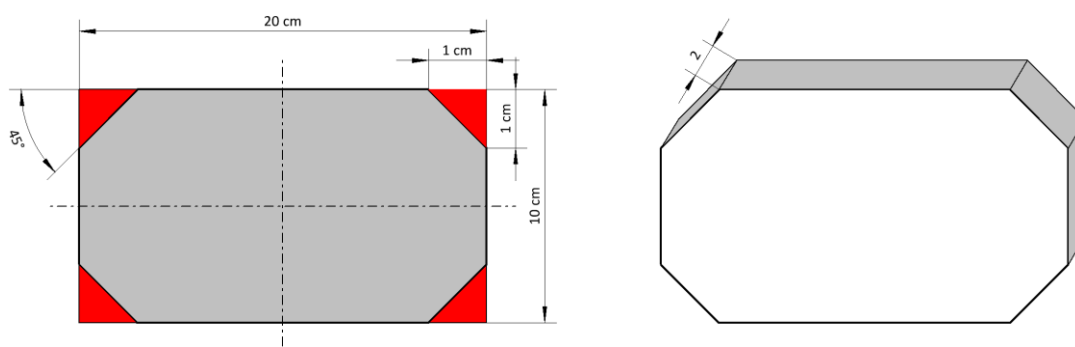
Une machine produit 15 pièces en 18 minutes. Calculez le nombre de pièces produite en 1 heure.

Pondération : 1 point pour la règle de trois et 1point pour le calcul des 50 pièces.

$$\frac{15}{x} \left| \begin{array}{l} 18 \text{ min} \\ 60 \text{ min} \end{array} \right. \rightarrow x = \frac{15 \cdot 60}{18} = 50 \text{ pièces}$$

Pr 5 (6pts)

La figure ci-dessous représente une plaque de protection de 20 mm d'épaisseur faite en alliage d'aluminium. A gauche la forme finale qui est symétrique et à droite une vue en perspective. **La figure n'est pas à l'échelle.**



Vous devez :

- calculer sa surface (en grisée sur le schéma) en cm^2 (3pts) ;
- calculez son volume en cm^3 (1pt) ;
- calculez sa masse, sachant que la masse volumique de l'alliage qui la compose est de 5 kg/dm^3 (2pts).
(\rightarrow Si vous ne pouvez pas calculer le volume au point b), prenez 206 cm^3)

Pondération : 1 pt pour le calcul de la surface du rectangle, 1 point pour les angles et $\frac{1}{2}$ pour la surface totale, 1 point pour le calcul du volume et $1\frac{1}{2}$ points pour le calcul de la masse.

$$\text{a) } A_1 = 20 \cdot 10 = 200 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 4 \cdot \frac{1 \cdot 1}{2} = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{tot}} = 200 - 2 = 198 \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } V = 198 \cdot 2 = 396 \text{ cm}^3$$

$$\text{c) } m = V \cdot \rho = 396 \cdot 10^{-3} \cdot 5 = 1,98 \text{ kg}$$

$$\text{Réponse pour } V = 206 \text{ cm}^3 : m = V \cdot \rho = 0,206 \cdot 5 = 1,03 \text{ kg}$$