



MP2 - Examen d'admission à la maturité professionnelle 2022

Nom, prénom : .....

# MATHÉMATIQUES

Corrigé

Durée : **60 minutes**  
Ressources admises : **calculatrice**

*Remarques :*

- Aucun point ne sera attribué pour une réponse sans développement (sauf si expressément spécifié dans la consigne de l'exercice);
- Tous les développements doivent figurer sur les feuilles d'examen;
- L'examen doit se faire à la plume ou au stylo;
- Les feuilles ne doivent pas être détachées.
- La présentation doit être soignée.

*Évaluation :*  $\frac{\text{nombre de points}}{25} \cdot 5 + 1 = \text{note}$

**Total** des points : ..... / 25

**NOTE (0.1) :** .....

**NOTE (0.5) :** .....

**Expert 1**

Date : .....

Signature : .....

**Expert 2**

Date : .....

Signature : .....

Cette épreuve sera libérée en janvier 2024.



## Question 1

... / 4½ pts

Calculer les expressions suivantes en indiquant toutes les étapes de votre calcul.

(a)  $1 + 2 \cdot 4 - (5 + 3) + (-9) \div 3 =$

... / 1 pt

$$1 + 2 \cdot 4 - (5 + 3) + (-9) \div 3 =$$

$$= 1 + 8 - 8 + (-3) \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{= -2}} \quad (0.50)$$

(b)  $2^2 \cdot 2^3 - 2^2 \cdot 3^2 + 2^6 \div 2^4 =$

... / 1½ pts

$$2^2 \cdot 2^3 - 2^2 \cdot 3^2 + 2^6 \div 2^4 =$$

$$= 2^5 - 6^2 + 2^2 \quad (0.50)$$

$$= 32 - 36 + 4 \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{= 0}} \quad (0.50)$$



$$(c) [(8 - 5)^2 + 3]^2 + \sqrt{2 \cdot (7 \cdot 2 - 6)} - (-3)^3 =$$

... / 2 pts

$$[(8 - 5)^2 + 3]^2 + \sqrt{2 \cdot (7 \cdot 2 - 6)} - (-3)^3 =$$

$$= [3^2 + 3]^2 + \sqrt{2 \cdot 8} - (-27) \quad (0.50)$$

$$= [12]^2 + \sqrt{16} + 27 \quad (0.50)$$

$$= 144 + 4 + 27 \quad (0.50)$$

$$= \underline{\underline{175}} \quad (0.50)$$

**Question 2**

... / 5½ pts

(a) Compléter par le dénominateur, respectivement le numérateur, manquant.

... / 1 pt

$$\frac{11}{5} = \frac{132}{\dots} = \frac{\dots}{75}$$

$$\frac{11}{5} = \frac{132}{\dots} = \frac{\dots}{75}$$

$$= \frac{132}{\underline{\underline{60}}} \quad (0.50)$$

$$= \frac{165}{\underline{\underline{75}}} \quad (0.50)$$

Effectuer les deux fractions suivantes en indiquant les étapes intermédiaires. La réponse doit être donnée sous forme d'une fraction irréductible en simplifiant au maximum.

$$(b) \frac{1}{5} + \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} \div \frac{25}{9} - \left( \frac{11}{4} - \frac{11}{8} \right) =$$

... / 2½ pts

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5} + \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} \div \frac{25}{9} - \left( \frac{11}{4} - \frac{11}{8} \right) = \\ & = \frac{1}{5} + \frac{10}{3} \cdot \frac{9}{25} - \left( \frac{22}{8} - \frac{11}{8} \right) \quad (0.50) \\ & = \frac{1}{5} + \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{5} - \frac{11}{8} \quad (0.50) \\ & = \frac{1}{5} + \frac{6}{5} - \frac{11}{8} \quad (0.50) \\ & = \frac{8 + 48 - 55}{40} \quad (0.50) \\ & = \frac{1}{\underline{\underline{40}}} \quad (0.50) \end{aligned}$$



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

... / 2 pts

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{5}}{\frac{4}{3} - \frac{1}{4}} = \\ & = \frac{\frac{10+3}{15}}{\frac{16-3}{12}} \quad (0.50) \\ & = \frac{\frac{13}{15}}{\frac{13}{12}} \quad (0.50) \\ & = \frac{13}{15} \cdot \frac{12}{13} \quad (0.50) \\ & = \underline{\underline{\frac{4}{5}}} \quad (0.50) \end{aligned}$$



## Question 3

... / 3 pts

Factoriser les expressions suivantes.

(a)  $24x - 72y =$

... / 1 pt

$24x - 72y =$

$$\underline{\underline{= 24(x - 3y)}}$$

(1.00)

(b)  $13a + 65a^2 + 78ab =$

... / 1 pt

$13a + 65a^2 - 78ab =$

$$\underline{\underline{= 13a(1 + 5a - 6b)}}$$

(1.00)

(c)  $7y \cdot (x - 1) - 4 \cdot (x - 1) =$

... / 1 pt

$7y \cdot (x - 1) - 4 \cdot (x - 1) =$

$$\underline{\underline{= (x - 1)(7y - 4)}}$$

(1.00)





## Question 4

... / 5 pts

Résoudre les équations suivantes et donner l'ensemble de solution.

(a)  $4 \cdot (2y + 5) = 3 \cdot (5y - 2)$

... / 2½ pts

$$4 \cdot (2y + 5) = 3 \cdot (5y - 2)$$

$$8y + 20 = 15y - 6 \quad | - 15y \quad (0.50)$$

$$-7y + 20 = -6 \quad | - 20 \quad (0.50)$$

$$-7y = -26 \quad | : (-7) \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{y = \frac{26}{7}}} \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{S = \left\{ \frac{26}{7} \right\}}} \quad (0.50)$$





(b)  $3 \cdot (2x + 4) - 2x = 14 - 2 \cdot (1 - 2x)$

... / 2½ pts

$$3 \cdot (2x + 4) - 2x = 14 - 2 \cdot (1 - 2x)$$

$$6x + 12 - 2x = 14 - 2 + 4x \quad (0.50)$$

$$4x + 12 = 12 + 4x \quad | - 4x \quad (0.50)$$

$$12 = 12 \quad | - 12 \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{0 = 0}} \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{S = \mathbb{R}}} \quad (0.50)$$



## Question 5

... / 4 pts

- (a) Pierre se rend chez une fleuriste qui propose un bouquet de 15 roses multicolores pour 36 CHF. Sans réduction particulière, quel prix devra-t-il payer pour une composition de 45 roses ?

... / 1 pt

$$\frac{45 \cdot 36}{15} = 108 \text{ CHF.} \quad (1.00)$$

Le prix à payer serait de 108 CHF.

- (b) A partir de 30 roses, la fleuriste propose un rabais de 5% sur le prix du bouquet. Que coûte alors une composition de 30 roses? Donner le prix pour une rose (après rabais).

... / 2 pts

$$\frac{30 \cdot 36}{15} = 72 \text{ frs} \quad (0.50)$$

(Prix à l'unité sans rabais:  $\frac{36}{15} \approx 2,40$  CHF)

Le rabais de 5% correspond à  $\frac{72 \cdot 5}{100} = 3,60$  CHF. (0.50)

Après réduction, le prix de la composition est de  $72 - 3,60 = 68,40$  CHF.

(0.50)

Prix à l'unité :  $\frac{68,40}{30} \approx 2,28$  CHF. (0.50)

- (c) Pierre décide ensuite d'acheter une paire de chaussures qui coûte 65 CHF. Sur la vitrine du magasin, il lit "*20 % de réduction sur tous les articles*". Calculer le prix que Pierre va payer en caisse.

... / 1 pt

Rabais sur la paire de chaussures :  $\frac{65 \cdot 20}{100} = 13$  CHF. (0.50)

Prix en caisse :  $65 - 13 = 52$  CHF. (0.50)



**Question 6**

... / 3 pts

- (a) Une entreprise a mandaté trois ouvriers spécialisés pour la rénovation d'un immeuble. Le premier ouvrier a travaillé les 3 premiers jours sur le chantier, le second les 5 jours suivants et le troisième les 4 derniers jours. L'entreprise a payé une somme de 4620 CHF pour leur travail.

Quel montant chacun a-t-il perçu ?

... / 1½ pts

Le nombre total de jours travaillé est  $3 + 5 + 4 = 12$

$$\text{Montant reçu par le premier : } \frac{3 \cdot 4620}{12} = 1155 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

$$\text{Montant reçu par le premier : } \frac{5 \cdot 4620}{12} = 1925 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

$$\text{Montant reçu par le premier : } \frac{4 \cdot 4620}{12} = 1540 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

- (b) Si les trois ouvriers se mettent à travailler tous ensemble, ils auront besoin de quatre jours pour venir à bout du travail demandé. Combien de jours leur faudrait-il, s'ils étaient quatre à travailler sur le chantier ?

... / 1½ pts

Situation :

$$\frac{3 \text{ ouvriers} \cdot 4 \text{ jours}}{x \text{ ouvriers} \cdot 3 \text{ jours}}$$

$$x = \frac{3 \cdot 4}{3} = 4 \text{ jours} \quad (1.50)$$

Il aurait fallu 4 jours.

