

Préparation aux examens d'admission MP

—

Mathématique



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de la formation professionnelle SFP
Amt für Berufsbildung BBA

—

Direction de l'économie, de l'emploi et de la formation
professionnelle **DEEF**
Volkswirtschafts- und Berufsbildungsdirektion **VWBD**



Programme pour examen d'admission Maturités professionnelles

Thème - Chapitre – sous chapitre
Opérations
Addition, opposé, soustraction
Multiplications (en particulier livret de multiplication), inverse, division
Puissances (carré, cubes des nombres relatifs) et racines carrées
Priorités des opérations, parenthèses (attention à l'opposé)
Fractions
Nombres premiers
Critères de divisibilité
PPCM, PGCD
Amplification, simplification
Addition et soustraction
Multiplication et division
Proportionnalité
Règle de trois, proportionnel et inversement proportionnel
pourcentages
Manipulations algébriques simples
Opérations simples avec les monômes (+ - *) : $3x - x \quad x^2 - 2x^2 + (-x)^2 \quad 3x^3 \neq (3x)^3 \quad etc$
Mise en évidence
Equation du premier degré avec vérification
Résoudre par rapport à différentes variables : application possible $A=b*h/2, b= ?, h= ?$

Livres possibles

Algèbre pour la gestion - Mise à niveau, Jean-Pierre Favre, Promath, 978-2-940404-17-9

Mathématiques 9^e, 10^e, 11^e, CIIP, 978-2-88500-470-0, 978-2-88500-472-4, 978-2-88500-469-4



MP - Examen d'admission à la maturité professionnelle 2024

Nom, prénom :

MATHÉMATIQUES

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 : $\frac{\text{nombre de points}}{32} \cdot 5 + 1 = \text{note}$

Total des points : / 32

NOTE (0.1) :

NOTE (0.5) :

Expert 1	Expert 2
Date :	Date :
Signature :	Signature :

Cette épreuve sera libérée en janvier 2025.

**Question 1**... / **6 pts**

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

(a) $70 - (16 + 3 - 17) + (22 - 13) =$

(b) $11 \cdot (-4) + 6 \cdot 3 \cdot 0 - (-1) \cdot (-3) + 5 \cdot (-2) =$



(c) $[(8 - 3)^2 - (100 - 125) + (115 - 40)] \div 25 - (-2)^2 =$

**Question 2**

... / 8 pts

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

$$\frac{20}{\dots} = \frac{\dots}{-7} = \frac{35}{49}$$

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

i. $\left(\frac{3}{20} - \frac{95}{100}\right) + \frac{3}{4} =$



$$\text{ii. } \frac{-\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{7}{30} + \frac{3}{5} - \frac{4}{15}} =$$

$$\text{iii. } \left(\frac{3+a}{13a} + \frac{6-a}{13a} \right) \cdot \frac{13ab}{3a} =$$



Question 3

... / 6 pts

Déterminer la solution des équations suivantes.

(a) $3x - 23 = 2x - 14$

(b) $0 = 2x - (3x - 25) - 14$



$$(c) \ x(x + 4) - 3 = (x + 1)(x - 3) + 5x$$



Question 4

... / 6 pts

Vous décidez de faire un gâteau pour l'anniversaire d'un ami.

- (a) Une recette trouvée sur internet requiert 60g de beurre, 200g de farine et 150g de sucre. Dans votre placard, vous n'avez que 180g de farine. En mettant toute la farine dont vous disposez, quelle quantité devrez-vous ajouter de beurre et de sucre pour conserver les proportions de la recette ?
- (b) Vous décidez finalement d'aller acheter 1kg de farine dans un des deux magasins du coin. Le premier affiche un prix de 2.80 CHF par kilogramme de farine. Le second, qui affiche normalement un prix de 3.20 CHF par kilogramme, propose exceptionnellement une réduction de 12% sur la farine. Dans quel magasin devrez-vous aller afin d'acheter la farine la moins chère ?
- (c) Vous enfournez le gâteau au moyen d'un moule rectangulaire de 8cm sur 12cm. Pour le glaçage, selon la recette, il faut compter 10g de sucre glace pour une surface de 15cm^2 de gâteau. Combien aurez vous besoin de sucre glace pour recouvrir l'entier de votre gâteau ?

Aide: Aire d'un rectangle = Longueur \times Largeur





Question 5

... / 6 pts

Mettre en évidence les facteurs communs.

(a) $12u + 9s + 6 =$

(b) $2ab + 10bc - 12b =$

(c) $10x^4y - 6x^3y^2 + 2xy^3 =$





ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de la formation professionnelle SFP
Amt für Berufsbildung BBA

MP - Examen d'admission à la maturité professionnelle 2024

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 : $\frac{\text{nombre de points}}{32} \cdot 5 + 1 = \text{note}$

Total des points : / 32

NOTE (0.1) :

NOTE (0.5) :

Expert 1

Expert 2

Date :

Date :

Signature :

Signature :

Cette épreuve sera libérée en janvier 2025.



Question 1

... / 6 pts

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

$$(a) 70 - (16 + 3 - 17) + (22 - 13) =$$

$$= 70 - (2) + (9)$$

$$= 70 - 2 + 9$$

$$\underline{\underline{= 77}}$$

2 points

$$(b) 11 \cdot (-4) + 6 \cdot 3 \cdot 0 - (-1) \cdot (-3) + 5 \cdot (-2) =$$

$$= -44 + 0 - 3 - 10$$

$$\underline{\underline{= -57}}$$

2 points



$$(c) [(8 - 3)^2 - (100 - 125) + (115 - 40)] \div 25 - (-2)^2 =$$

$$= [(5)^2 - \underbrace{(-25)}_{+25} + (75)] \div 25 - 4$$

$$= 125 \div 25 - 4$$

$$= 5 - 4$$

$$\underline{\underline{= 1}}$$

2 points

**Question 2**

... / 8 pts

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

$$\frac{20}{\dots} = \frac{\dots}{-7} = \frac{35}{49}$$

2 points

$$\frac{20}{\textcircled{28}} = \frac{\textcircled{-5}}{-7} = \frac{35}{49}$$

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

i. $\left(\frac{3}{20} - \frac{95}{100}\right) + \frac{3}{4} =$

$$= \left(\frac{15 - 95}{100}\right) + \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{-80}{100}\right) + \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{-80}{100}\right) + \frac{75}{100}$$

$$= \frac{-5}{100}$$

$$= \underline{\underline{-\frac{1}{20}}}$$

2 points



$$\text{ii. } \frac{-\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{7}{30} + \frac{3}{5} - \frac{4}{15}} =$$

$$= \frac{-\frac{8}{12} - \frac{9}{12}}{\frac{7}{30} + \frac{18}{30} - \frac{8}{30}}$$

2 points

$$= \frac{-\frac{17}{12}}{\frac{17}{30}} = -\frac{17}{12} \cdot \frac{30}{17}$$

$$= -\frac{10}{4}$$

$$= \underline{\underline{-\frac{5}{2}}}$$

$$\text{iii. } \left(\frac{3+a}{13a} + \frac{6-a}{13a} \right) \cdot \frac{13ab}{3a} =$$

$$= \left(\frac{3+a+6-a}{13a} \right) \cdot \frac{13ab}{3a}$$

2 points

$$= \frac{9}{13a} \cdot \frac{13ab}{3a}$$

$$= \underline{\underline{\frac{3b}{a}}}$$



Question 3

... / 6 pts

Déterminer la solution des équations suivantes.

(a) $3x - 23 = 2x - 14$

2 points

$$3x - 23 = 2x - 14 \quad | - 2x \quad | + 23$$

$$(3x - 2x = -14 + 23)$$

$$\underline{\underline{x = 9}}$$

(b) $0 = 2x - (3x - 25) - 14$

2 points

$$0 = 2x - (3x - 25) - 14$$

$$0 = 2x - 3x + 25 - 14$$

$$0 = -x + 11 \quad | + x$$

$$\underline{\underline{x = 11}}$$



$$(c) \quad x(x + 4) - 3 = (x + 1)(x - 3) + 5x$$

2 points

$$x(x + 4) - 3 = (x + 1)(x - 3) + 5x$$

$$x^2 + 4x - 3 = x^2 - 3x + x - 3 + 5x$$

$$x^2 + 4x - 3 = x^2 + 3x - 3 \quad | - x^2$$

$$4x - 3 = 3x - 3 \quad | - 3x \quad | + 3$$

$$\underline{\underline{x}} = \underline{\underline{0}}$$

**Question 4**

... / 6 pts

Vous décidez de faire un gâteau pour l'anniversaire d'un ami.

- (a) Une recette trouvée sur internet requiert 60g de beurre, 200g de farine et 150g de sucre. Dans votre placard, vous n'avez que 180g de farine. En mettant toute la farine dont vous disposez, quelle quantité devrez-vous ajouter de beurre et de sucre pour conserver les proportions de la recette ?
- (b) Vous décidez finalement d'aller acheter 1kg de farine dans un des deux magasins du coin. Le premier affiche un prix de 2.80 CHF par kilogramme de farine. Le second, qui affiche normalement un prix de 3.20 CHF. par kilogramme, propose exceptionnellement une réduction de 12% sur la farine. Dans quel magasin devrez-vous aller afin d'acheter la farine la moins chère ?
- (c) Vous enfournez le gâteau au moyen d'un moule rectangulaire de 8cm sur 12cm. Pour le glaçage, selon la recette, il faut compter 10g de sucre glace pour une surface de 15cm^2 de gâteau. Combien aurez vous besoin de sucre glace pour recouvrir l'entier de votre gâteau ?

Aide: Aire d'un rectangle = Longueur \times Largeur

Solutions :

Vous décidez de faire un gâteau pour l'anniversaire d'un ami.

- a) Une recette trouvée sur internet requiert 60g de beurre, 200g de farine et 150g de sucre. Dans votre placard, vous n'avez que 180g de farine. En mettant toute la farine dont vous disposez, quelle quantité devrez-vous ajouter de beurre et de sucre pour conserver les proportions de la recette ?

$$\text{Beurre : } \frac{180 \cdot 60}{200} = \underline{\underline{54g}}$$

2 points

$$\text{Sucre : } \frac{180 \cdot 150}{200} = \underline{\underline{135g}}$$

Phrase à écrire



- b) Vous décidez finalement d'aller acheter 1kg de farine dans un des deux magasins du coin. Le premier affiche un prix de 2.80 CHF par kilogramme de farine. Le second, qui affiche normalement un prix de 3.20 CHF par kilogramme, propose exceptionnellement une réduction de 12% sur la farine. Dans quel magasin devriez-vous aller afin d'acheter la farine la moins chère ?

Magasin 1 : 2.80 CHF

$$\text{Magasin 2 : } \frac{3.20 \cdot (100 - 12)}{100} = \underline{\underline{2.816 \text{ CHF}}} .$$

2 points

On devrait acheter la farine dans le premier magasin.

- c) Vous enfournez le gâteau au moyen d'un moule rectangulaire de 8cm sur 12cm. Pour le glaçage, selon la recette, il faut compter 10g de sucre glace pour une surface de 15cm² de gâteau. Combien aurez vous besoin de sucre glace pour recouvrir l'entier de votre gâteau ?

Aide: Aire d'un rectangle = Longueur × Largeur

$$\text{Surface du moule : } 8 \cdot 12 = \underline{\underline{96 \text{ cm}^2}}$$

$$\text{Sucre en poudre : } \frac{96 \cdot 10}{15} = \underline{\underline{64 \text{ g}}}$$

2 points

Phrase à écrire



Question 5

... / 6 pts

Mettre en évidence les facteurs communs.

(a) $12u + 9s + 6 =$

$$= 3 \cdot 4u + 3 \cdot 3s + 3 \cdot 2$$

2 points

$$= \underline{\underline{3 \cdot (4u + 3s + 2)}}$$

(b) $2ab + 10bc - 12b =$

2 points

$$= 2ab + 2 \cdot 5bc - 2 \cdot 6b$$

$$= 2 \cdot (ab + 5bc - 6b)$$

$$= \underline{\underline{2b \cdot (a + 5c - 6)}}$$

(c) $10x^4y - 6x^3y^2 + 2xy^3 =$

2 points

$$2 \cdot 5x^4y - 2 \cdot 3x^3y^2 + 2xy^3$$

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

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

$$= \underline{\underline{2xy \cdot (5x^3 - 3x^2y + y^2)}}$$

