

Nom:

Prénom:

EMF – Fribourg / Freiburg

Ecole des Métiers / Berufsfachschule

Technique / Technik

EMF-Maturité professionnelle

Mathématiques — MP1 - classe 358613 - 2023–2024

Evaluation: Calcul numérique

Lundi 2 octobre 2023

Exercice	1	2	3	4	Total
Points	4	4	2	34	44
Obtenus					

Note

Consignes

- Temps à disposition: 100 minutes.
- Sans calculatrice et sans formulaire.
- Toutes les solutions et les développements sont à écrire sur les feuilles distribuées.
- Bon travail !

Exercice 1 (/ 4 pts)

Déterminer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses :

	Vrai	Faux
1) Tous les nombres entiers sont réels	☐	☐
2) Le nombre 0 fait partie de $\mathbb{N}$	☐	☐
3) Le nombre π fait partie de $\mathbb{Q}$	☐	☐
4) Les nombres périodiques sont des nombres entiers relatifs	☐	☐
5) L'ensemble $\mathbb{Q}$ contient des nombres avec une infinité de chiffres après la virgule	☐	☐
6) Il faut retirer à $\mathbb{Z}$ tous les nombres entiers positifs afin d'obtenir $\mathbb{N}$	☐	☐
7) Les fractions $\frac{32}{24}$ et $\frac{20}{15}$ sont égales	☐	☐
8) Si $A = \{1; 3; 5; 7; 8\}$ et $B = \{2; 3; 6; 7; 9\}$, alors $A \setminus B = \{1; 5; 9\}$	☐	☐

Exercice 2 (/ 4 pts)

Calculer, simplifier les ensembles ci-dessous :

*La réponse est à donner sous la forme d'un **intervalle** !*

a) $] - 2; 4] \cap] - 1; 6]$

b) $] - 5; 3[\cup] - 1; +\infty[$

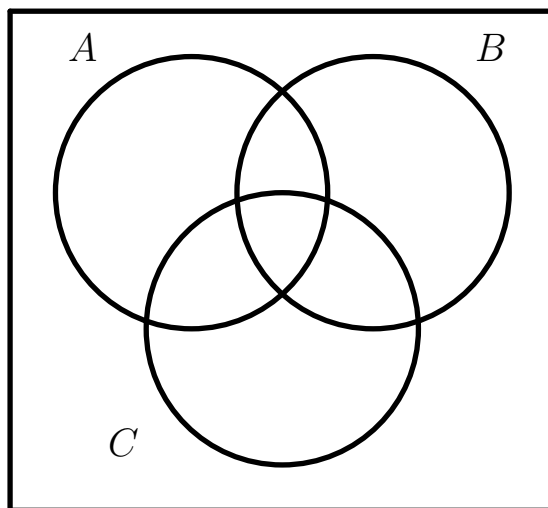
c) $\{x \in \mathbb{R} \mid (x > -1) \text{ ET } (-3 < x \leq 10)\}$

d) $\{x \in \mathbb{R} \mid (-12 \leq x \leq 2) \text{ OU } (x \geq -11)\}$

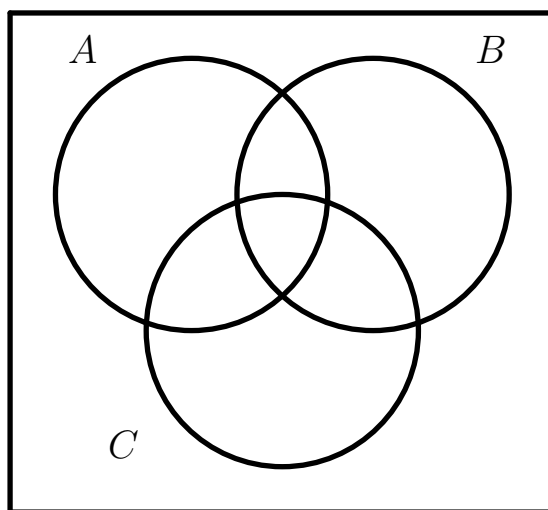
Exercice 3 (/ 2 pts)

Hachurer sur les diagrammes de Venn les zone concernées par les propositions ci-dessous :

1) $B \setminus (B \cap (A \cup C))$



2) $(A \cup C) \cap (B \setminus C)$



Exercice 4 (/ 34 pts)

Calculer et simplifier les expressions **au maximum** et rationaliser le dénominateur (ne plus avoir de racine au dénominateur) si nécessaire.

a) $\frac{3}{4} + \frac{16}{13} \div \frac{24}{39} =$ (1 pt)

b) $30 - 3 \cdot \frac{\frac{1}{18} - \left(-\frac{1}{12}\right)}{\frac{7}{24} - \frac{5}{18}} =$ (2 pts)

c) $\frac{2}{2 - \frac{1}{\frac{4}{3} - \frac{11}{20}}} =$

(2 pts)

d) $-3 \cdot (3 - (-3 - 3 \cdot (-3 + 3) - 3) \cdot (-3)) =$

(2 pts)

e) $\frac{9 - 3 \cdot \left(\frac{3}{4} - 3 \cdot \left(-\frac{3}{4} \right) \right)}{7} =$ (2 pts)

f) $\left[\left(5 - \frac{1}{3} \right) \div \left(3 + \frac{1}{2} \right) \right] - \left[\frac{2}{5} \cdot \left(2 - \frac{1}{3} \right) \right]^2 =$ (2.5 pts)

g) $\left(\frac{3^2}{5} - \frac{3}{5} \div \frac{4}{15}\right)^2 - \left(\frac{-9}{5}\right)^2 \cdot 4^{-2} - 4^2 =$ *(3 pts)*

h) $\frac{0.8 \cdot 10^{-12} \cdot 500 \cdot 10^4}{(10^{-2})^3} =$ *(2 pts)*

i) $\left(\frac{125^4 \cdot 25^{-3} \cdot 5^2 \cdot (2^2)^4}{10^8 \cdot 5^{-1}} \right)^2 =$

(3 pts)

j) $\frac{4^4 \cdot \left(\sqrt{4^6} \cdot \sqrt{\frac{1}{4^2}} \right)^2}{\left(\frac{1}{4^3} \right)^{-3}} =$

(2 pts)

k) $6 \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - 2 \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} =$ (2 pts)

l) $\sqrt{1 + \frac{2}{9} + \frac{5}{36}} - \sqrt{\frac{47}{100} - \frac{3}{10} - \frac{2}{25}} =$ (3 pts)

m) $2 \cdot \sqrt{75} - 3 \cdot \sqrt{12} - \sqrt{300} + 2 \cdot \sqrt{27} =$

(2.5 pts)

n)
$$\frac{\frac{\sqrt{2}}{3}}{\frac{3 \cdot \sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}$$

(2.5 pts)

o)
$$\frac{\frac{1}{\frac{1}{2} + 2}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$$

(2.5 pts)