



Lycée Jean-Piaget
Ecole Supérieure de Commerce
Neuchâtel

Examen
admission 1M
mars 2011

Mathématiques

Remarque :

1. La calculatrice n'est pas autorisée.
2. Durant l'épreuve, aucun matériel ne circule d'un élève à un autre.
3. Les solutions sont à rédiger proprement et à l'encre sur les pages de droite du cahier de solutions ; les pages de gauche sont à utiliser comme brouillon.
4. La solution de chaque exercice doit être motivée, donc la solution des exercices doit être déterminée par une méthode mathématique (qui doit être écrite), cela veut dire de ne PAS essayer des valeurs.
5. Il sera tenu compte, dans la correction de votre épreuve, de la clarté et de la rigueur de vos développements.

Exercice 1

Calculez dans \mathbb{Z} :

a. $3 + (-13) =$

d. $(6,7 - 2,2) : 3 =$

b. $-9 - (-5 - 6) =$

e. $-19 - (-(-(-20) - 1) - 1) =$

c. $12 : (3 + 1) \cdot 2 =$

f. $(-3) \cdot (17 - 15 : 5 + 1) - 1 =$

Exercice 2

Calculez dans \mathbb{Q} (résultat sous forme de fraction réduite au maximum) :

a. $1 + \frac{3}{2} - 2 =$

d. $2 : -\frac{3}{(3-1)} : \frac{20 \cdot (-5)}{10-4} =$

b. $\frac{4}{5} \cdot \frac{15}{16} \cdot \frac{10}{9} =$

e. $3,4 - \frac{31}{9} - (-1) =$

c. $2,1 \cdot \frac{4}{7} - \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{3}{5} =$

f. $1,2 \cdot 2,1 : 3,3 =$

Exercice 3

Calculez :

a. Le 25% de 444

b. Le 75% de 444

c. Le 40% de 400

Exercice 4

Réduisez au maximum :

a. $3x + 4x^2 - x - 13x^3 =$

e. $\frac{2abc}{10cb} =$

b. $y \cdot (3 - y) - (-y^2 + 3y) =$

f. $\frac{9fg}{42g^3} =$

c. $xyz + w - (w + xyz) + 1 =$

g. $(x^2 + xy) : (x + y) =$

d. $(a + 3)^2 - 4 \cdot (a - 2)(a + 2) =$

h. $(-2)^2 + (-2b)^2 + b^2 =$

Exercice 5

Résoudre les équations suivantes (exprimez la solution -si elle existe- sous forme de fraction irréductible) :

a. $2x + 5 = 15$

b. $3 \cdot (2x - 2) + 16 = 5 \cdot (2 - x)$

c. $\frac{x}{3} + \frac{x-1}{6} = 4x$

d. $\frac{3}{x} - \frac{2}{x} + 5 \cdot \frac{1}{x} = 12$

e. $(x + 1) \cdot (x - 1) = -1$

Exercice 6

Luca, Jan et Marc vont au bistro. Le repas de Luca coûte 5 fois le tiers de celui de Jan et le menu que Marc a choisi est 10 CHF moins cher que celui de Luca. En total, les trois amis payent 55 CHF. Déterminez le prix du repas de chacun de ces garçons.

Exercice 7

Une voiture roule à une vitesse moyenne de 60 km/h.
Après avoir parcouru 40 km, elle doit réduire sa vitesse de 9 km/h.
Quelle distance a-t-elle parcourue en 1 heure ? Et en 2 heures ?

Exercice 8

On veut acheter un home-trainer et on fait une analyse de marché.

- Au magasin STAR, il y a une action de 20% de rabais à calculer sur un prix de départ de 1190 CHF. Frais de livraison : 30 CHF.
- Le site MOON nous propose 990 CHF, sans frais de port.
- Chez SUN SPORT on peut bénéficier d'un bon de 250 CHF, prix de départ 1185 CHF et frais de livraison 35 CHF.

Calculez le prix final chez STAR et SUN SPORT et indiquez qui (parmi les trois) offre le meilleur prix.

Exercice 9

Un triangle a la base de 24 cm et hauteur 12 cm. Déterminez le côté du carré ayant la même surface ?

Exercice 10

Est-il possible qu'un triangle rectangle ait les côtés de :

3 cm, 4 cm, 5 cm ?

Et 6 cm, 8 cm, 10 cm ?

Motivez la réponse.