

28 mai 2020



Centre de formation Rimouski-Neigette (CFRN)

SITUATION D'AIDE À L'ÉVALUATION MAT 5151

QUESTIONNAIRE

Forme A

Ce cahier comprend deux sections :

A) Section A « Évaluation explicite des connaissances »

B) Section B « Évaluation des compétences »

Consignes

1. Prenez soin de toujours présenter l'ensemble de votre démarche. Inscrivez clairement vos réflexions et vos calculs.
2. Assurez-vous de définir clairement les différentes variables lorsqu'il est pertinent de le faire.
3. Au besoin, demandez du papier brouillon au surveillant. Notez que ce papier sera détruit à la fin de l'épreuve.
4. À la fin de l'épreuve, remettez ce cahier et votre papier brouillon au surveillant.
5. Le seuil de réussite de l'ensemble de l'épreuve est de 60 %.

Durée : 3 heures

Section A

Évaluation explicite des connaissances

Question 1

Résoudre les équations suivantes:

a) $\log(x^2 - 4) - \log(x + 2) = 2$

b) $4^{5x+3} = 1024$

Source : Sylvain Lacroix

Question 2

Des chercheurs analysent une certaine forme de bactérie. Au début de l'expérience, ils en avaient 23. Ils observent qu'elles doublent au 3 heures. Dans combien d'heures l'expérience comptera-t-elle 10 000 bactéries?

Source : Sylvain Lacroix

Question 3

Calculer la valeur future d'un capital de 8 000 \$ placé pendant 5 ans au taux annuel de 6,5 %. En déduire le montant des intérêts. (Capitalisation annuelle).

Question 4

On place un capital de 9 000 \$ pendant 78 jours au taux annuel de 8,5 %. Calculer l'intérêt et la valeur acquise à l'issue du placement.

Question 5

Résoudre dans \mathbb{R} , Les équations suivantes :

a) $e^{3-2x} = 5$

b) $2e^x + 10 = 6$

c) $2 \ln x + 6 = 0$

d) $\log_3(2 - x) = 0$

Section A
Évaluation des compétences

TÂCHE 1

Steeve possède un capital de 1 800 \$. Il désire placer cette somme. Il reçoit les propositions de deux banques (A et B):

- a) Banque A : Pas de frais, taux annuel de 5 %
- b) Banque B : 40 \$ de frais fixe pris sur le capital, taux annuel de 9 %

Exprimer les valeurs finales $f(x)$ pour la banque A et $g(x)$ pour la banque B après x jours de placement, pour $x \in [0, 300]$.

Quel est le placement le plus avantageux ? Justifier ta réponse.

Source : Gérard Ledu (<http://gerard.ledu.free.fr/>)

TÂCHE 2

Yannick fait un placement de 40 000\$ le premier janvier 2003 à un taux d'intérêts composés de 5% par an. Il fait un premier retrait six ans plus tard, en 2009 pour financer un projet, puis il retire le solde de 34 768, 15 \$ en janvier 2013.

Quel était le montant du premier retrait ?

TÂCHE 3

L'ancien comptable de la compagnie avait effectué un placement au nom de la compagnie. Deux capitaux dont le total est 10 000\$ sont placés. L'un à intérêt simple au taux de 10%. L'autre à intérêt composé au taux de 8%. Au bout de 9 ans ils ont acquis la même valeur. Quels étaient les montants respectifs des deux capitaux ?

Source : Walder Masiéri (2008). Aide-Mémoire de Mathématiques financières - 2ème édition (Publié par Dunod)