

## Travail intermédiaire de mathématiques n°5

Date : 18 mai 2009

Durée : 90 minutes

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 2Ma2DF1

**Nom:** .....

**Prénom:** .....

**Groupe:** .....

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle TI34

Remarques

- Répondre sur l'énoncé, joindre si nécessaire un brouillon
- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!
- Indiquez vos initiales en haut de chaque page

### Informations chiffrées après correction du maître

Notations (une coche par faute) :

Fautes :	→ ..... / ...
----------	---------------

Français (une coche par faute) [bonus] :

Fautes :	→ ..... / ...
----------	---------------

Total des points des exercices : ..... / .....

Total des points de l'épreuve : ..... / .....

Note :

/ 6

**Commentaires du maître sur le travail**

**Commentaires de l'élève sur son travail**

L'élève doit, dès que le maître lui rend son travail corrigé :

- reporter les éventuels commentaires du maître (voir colonne de gauche) dans son suivi individualisé des évaluations sur le site du cours : <http://ageliaco.org:16004/maths-delley/generalites/evaluation/mode-d-emploi-pour-commencer-le-suivi-individualise-des-evaluations>
- y joindre ses propres commentaires
- commencer le corrigé – éventuellement facultatif – du travail (voir au verso)

**Informations relatives au corrigé du travail par l'élève**

- sur des feuilles A4 au format paysage, sur 3 colonnes et pour chaque erreur, l'élève:

dans la colonne 1: recopie l'erreur	dans la colonne 2: explique en quoi c'est faux (et non pourquoi c'est faux !)	dans la colonne 3: corrige l'erreur
--	--	--

- ce corrigé est obligatoire si la note du travail est strictement inférieure à 4, facultatif sinon
- le maître corrige le corrigé et lui attribue une note indicative qui n'entre pas dans le calcul de la moyenne; par contre:
  - si la note du corrigé est 5.5 ou 6 : la note du travail est augmentée de 0.5,
  - si la note du corrigé est 4.5 ou 5 : la note du travail n'est pas modifiée et un crédit de 0.25 est à valoir pour le prochain processus d'évaluation de type « travail 90' »
  - si la note du corrigé est inférieure ou égale à 4 : la note du travail n'est pas modifiée
  - un élève dont la note initiale N est  $\geq 4$  et qui n'a pas rendu de corrigé obtient la note finale N
- informations complémentaires sur <http://ageliaco.org:16004/maths-delley/generalites/evaluation/generalites/evaluation/corriges-d-epreuves>

Note du corrigé:     / 6

Crédit obtenu avec ce corrigé :

Crédit éventuel venant d'un corrigé précédent :

Note finale du travail:     / 6

## Début du travail

### Exercice 1 (environ 4 points)

Résoudre les équations suivantes dans  $\mathbb{R}$  représenter les solutions comprises dans  $x \in [0; 2\pi[$  sur un cercle trigonométrique.

Rappel : lorsque cela est possible, on donnera les réponses en valeurs exactes, sinon en valeurs arrondies au dixième.

$$(a) -2\sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \sqrt{2}$$

$$(b) \sin^{-1}(x) = 0.5$$

### Exercice 2 (environ 4 points)

Calculer en valeur exacte, en donnant tous les détails des calculs et en donnant la réponse sous forme simplifiée au maximum, sans exposant négatif ou fractionnaire :

$$(a) \sqrt[6]{125} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[6]{5}$$

$$(c) \frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}}{\sqrt[4]{a^3}}, \text{ avec } a \in \mathbb{R}_+^*$$

$$(b) \left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$(d) \log_{12}\left(\frac{1}{144}\right)$$

### Exercice 3 (environ 6 points)

Résoudre les équations ci-dessous dans  $\mathbb{R}$  :

$$(a) 3(x-2)^{15} = 100$$

$$(c) \log(x^2) = 10$$

$$(b) 2^{-100x} = 0.5^{x-4}$$

$$(d) \log_4(-3x+3) = \log_4(x^1-1)$$

### Exercice 4 (environ 3 points)

Vrai ou faux ? Justifier.

$$(a) \text{Si } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ est une fonction et que } f(x) = f(y), \text{ alors } x = y$$

$$(b) \text{Si } \log_a(x) = \log_a(y) \text{ avec } x > 0 \text{ et } y > 0, \text{ alors } x = y$$

### Exercice 5 (environ 2 points)

La demi-vie d'un isotope très rare, le Saussurium, est d'environ 20 jours.

$$(a) \text{Si on a 1280 gr de Saussurium, combien en restera-t-il environ après 3 ans (on comptera 360 jours dans une année)?}$$

$$(b) \text{Facultatif (environ max +1.5pt)}$$

Si on a 32 kg de Saussurium, combien de temps (en jours) faudra-t-il pour qu'il en reste 125 gr ?

*Tourner la page!*

## Exercice 6 (environ 4 points)

On désire placer un capital initial à un taux d'intérêt annuel de 3% de telle sorte qu'on puisse disposer 5 ans plus tard d'un capital de 15000.-

- (a) Quel doit être ce capital initial si on fait l'hypothèse d'un intérêt composé annuel?
- (b) Quel doit être ce capital initial si on fait l'hypothèse d'un intérêt composé capitalisé mensuellement?
- (c) Quel doit être ce capital initial si on fait l'hypothèse d'un intérêt composé continu?