

Série d'exercices VI

Mathématiques générales (MAT0339)

13 octobre 2018

Cette feuille d'exercices devrait vous permettre de comprendre la matière du cours de cette semaine. **Sauf lorsque des exceptions sont indiquées, ces exercices sont à faire sans la calculatrice.**

Fonctions exponentielles

1. Dire si les fonctions suivantes sont croissantes ou décroissantes :

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| (a) -2^x | (d) $-(\frac{1}{5})^x$ |
| (b) $(\frac{1}{2})^x$ | (e) 8^x |
| (c) $(\frac{1}{5})^x + 4$ | (f) $2^x - 2$ |

2. Soit $f(x) = 2^{2x+3}$.

- (a) Quelle est la base de cette fonction ?
- (b) Écrire $f(x)$ sur la forme $ab^x + c$.
- (c) Esquisser le graphique de f .

Calcul des logarithmes

3. Calculer sans la calculatrice les valeurs suivantes.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| (a) $\log_9 3$ | (d) $\log_2 256$ |
| (b) $\log_{25}(2^{17})$ | (e) $\log_2 686 - \log_2 383$ |
| (c) $\log_3 1$ | (f) $\log_{10} 100\,000\,000$ |

4. À l'aide de la calculatrice, évaluer les expressions suivantes.

(a) $\log_7 100$

(c) $\log_2 262\,144$

(e) $\log_3 0$

(b) $\log_{\frac{1}{2}} 17$

(d) $\log_8 -1$

5. Esquisser le graphique des fonctions suivantes. Faites attention de bien identifier l'asymptote verticale, l'ordonnée à l'origine et la valeur en $x = 1$.

(a) $-3\log_{\frac{1}{2}}(x + 2)$

(b) $\frac{1}{2}\log_5(2x) + 2$

Exponentielles et logarithmes

6. Au début d'une expérience, une culture bactérienne compte 3000 bactéries. Leur nombre double à chaque heure.

(a) Donner l'équation du nombre de bactéries en fonction du temps écoulé depuis le début de l'expérience (en heures).

(b) Sans utiliser la calculatrice, après combien de temps aura-t-on 1 milliard de bactéries ? (choix multiples)

i. Après moins de 6 heures

ii. Entre 6 et 12 heures

iii. Entre 12 et 24 heures

iv. Après plus de 24 heures

(c) Avec la calculatrice, trouver le nombre d'heures exact.