

Exercice 1

5 points

Cet exercice est un Q.C.M. (questionnaire à choix multiples). Pour chacune des questions posées, une seule des quatre réponses est exacte.

Recopier sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse exacte. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse exacte rapporte 1 point, une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.

1. On considère l'algorithme ci-dessous :

```

v ← 9
S ← 9
Pour i allant de 1 à N
    v ← 0.75xv
    S ← S+v
Fin Pour
    
```

On affecte 3 à la variable N.

Que contient la variable S, arrondie au dixième, à la fin de l'exécution de l'algorithme ?

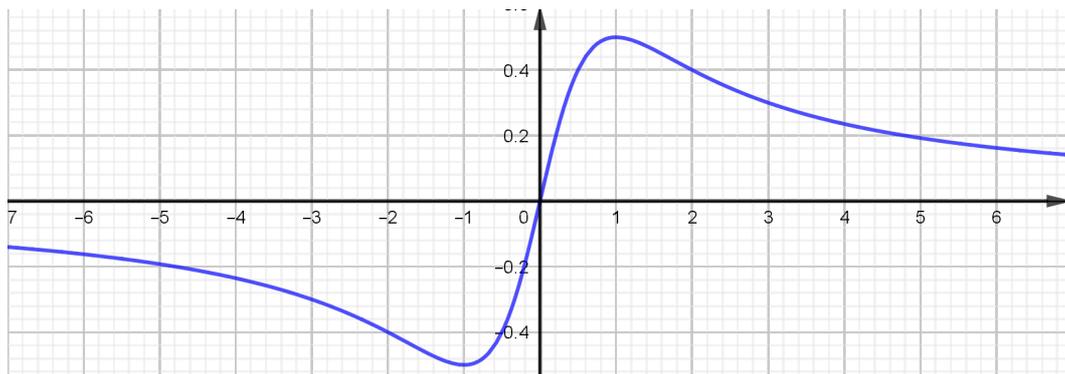
- a. 24,6                      b. -25                      c. 27                      d. 20,8

2. Soit a un réel, l'expression  $\frac{2e^{a-1}}{(e^a)^2}$  est égale à :

- a. 1                      b.  $2e^{3a-1}$                       c.  $e^{-2}$                       d.  $\frac{2}{e^{a+1}}$

Pour les questions 3,4 et 5, on considère la fonction f définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  dont la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  est donnée ci-dessous.

On note f' la fonction dérivée de f et f'' la fonction dérivée de f'.



3. Le nombre de solutions dans  $[-7;7]$  de l'équation est  $f'(x)=0$

- a. 0                      b. 1                      c. 2                      d. 3

4. Une valeur approchée de la solution de l'équation  $f'(x)=-0,3$  sur l'intervalle  $[-1;6]$  est :

- a. -3                      b. -0,3                      c. 0,3                      d. 3

5. Le nombre de points de d'inflexion dans  $[-7;7]$  de  $\mathcal{C}_f$  est :

- a. 0                      b. 1                      c. 2                      d. 3

**CORRECTION**
**1. Réponse : a** 24,6

Justification non demandée

. Première boucle :  $v = 9 \times 0,75 = 9 \times \frac{3}{4} = \frac{27}{4}$

$S = 9 + \frac{27}{4}$

. Deuxième boucle :  $v = \frac{27}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{81}{16}$

$S = 9 + \frac{27}{4} + \frac{81}{16} = 9 + \frac{189}{16}$

. Troisième boucle :  $v = \frac{81}{16} \times \frac{3}{4} = \frac{243}{64}$

$S = 9 + \frac{189}{16} + \frac{243}{64} = 9 + \frac{999}{64} = \mathbf{24,6}$  à  $10^{-1}$  près

**2. Réponse : d**  $\frac{2}{e^{a+1}}$ 
Justification non demandée

$$\frac{2e^{a-1}}{(e^a)^2} = \frac{2e^{a-1}}{e^{2a}} = \frac{2}{e^{2a-a+1}} = \frac{2}{e^{a+1}}$$

**3. Réponse : c** 2

Justification non demandée

Il existe deux points et deux points seulement de la courbe  $\mathcal{C}_f$  admettant une tangente horizontale sur l'intervalle  $[-7;7]$  donc la fonction dérivée est nulle pour deux valeurs.

**4. Réponse : b** -0,3

Justification non demandée

L'abscisse de l'unique point d'intersection de la courbe  $\mathcal{C}_f$  est la droite d'équation  $y = -0,3$  appartenant à l'intervalle  $[-1;6]$  est comprise entre -1 et 0 donc la réponse est -0,3.

**5. Réponse : d** 3

Justification non demandée

On remarque :

Sur l'intervalle  $[-7;-1]$   $f$  est d'abord concave puis convexe donc  $\mathcal{C}_f$  admet un point d'inflexion sur cet intervalle.

Sur l'intervalle  $[-1;1]$   $f$  est d'abord concave puis convexe donc  $\mathcal{C}_f$  admet un point d'inflexion sur cet intervalle.

Sur l'intervalle  $[1;7]$   $f$  est d'abord concave puis convexe donc  $\mathcal{C}_f$  admet un point d'inflexion sur cet intervalle.

On obtient 3 points d'inflexion.