

# DS 4

TST – 11 décembre 2020

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

## Exercice 1 \_\_\_\_\_ Fonctions polynômes(/8)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $[0 ; 5]$  par

$$f(x) = x^3 - 7,5x^2 + 18x - 11,5$$

- Calculer  $f(1)$  puis interpréter.
- Calculer  $f'(x)$  la dérivée de  $f(x)$ .
  - Démontrer que  $x = 3$  et  $x = 2$  sont des racines de  $f'(x)$ .  
Dans la suite, on supposera que l'on a  $f'(x) = 3(x - 3)(x - 2)$ .
  - Tracer le tableau de signe de  $f'(x)$  et en déduire les variations de  $f$  sur  $[0 ; 5]$ .
- (Vrai/faux) Les phrases suivantes sont-elles vraies ou fausses. Vous justifierez vos réponses.
  - $f$  est croissante sur l'intervalle  $[0 ; 2]$  et décroissante sur l'intervalle  $[2 ; 3]$ .
  - $f$  est une fonction polynôme de degré 2.
  - $f(x)$  a pour maximum 2,5.

## Exercice 2 \_\_\_\_\_ Placements(/7)

- Bob a placé, en 2015, 2 000€ sur un compte avec un rendement de 2,5% par ans.
  - Quel sera le solde du compte en 2016, et 2020?
  - Si on modélise le solde du compte par la suite  $(u_n)$ . Quelle est la nature de la suite? Préciser les paramètres.
  - Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- Sa copine Sarah a fait un placement similaire qui a débuté en 2015. On note  $v_n$  la suite qui modélise le solde de son compte. On supposera qu'elle est géométrique et on a les valeurs suivantes

$$u_1 = 2500 \qquad u_3 = 2700$$

- Calculer la moyenne géométrique de  $u_1$  et de  $u_3$  pour démontrer que la valeur de  $u_2$  est d'environ 2 598.
- Démontrer que la raison de la suite est  $q = 1,39$ .
- En déduire le rendement du placement de Sarah.
- Quelle était la somme que Sarah a placé sur son compte en 2015?

# DS 4

TST – 11 décembre 2020

Nom - Prénom : .....

## Exercice 1

Automatismes(/5)

1. Un article de mode est vendu en solde 135€. Les vendeurs expliquent qu'il est soldé à 20%. Quel était son prix avant les soldes ?

2. Simplifier le calcul suivant

$$\frac{5^4 \times 5^{-3}}{5^2 \times 5^6} =$$

3. Soit  $X$  la variable aléatoire dont la loi de probabilité est résumé pas le tableau suivant

$x_i$	-3	2	5
$p_i$	0.4	0.1	0.5

Calculer la valeur de  $P(X > 0)$ .

4. Calculer la moyenne géométrique de  $a = 3$  et  $b = 9$ .

5. Soit  $(d)$  la droite d'équation  $y = 4x + 1$ . Est-ce que le point  $A(3; 11)$  appartient à la droite ?