

Sujet de préparation au contrôle à faire en devoir

Savoir SF. 1

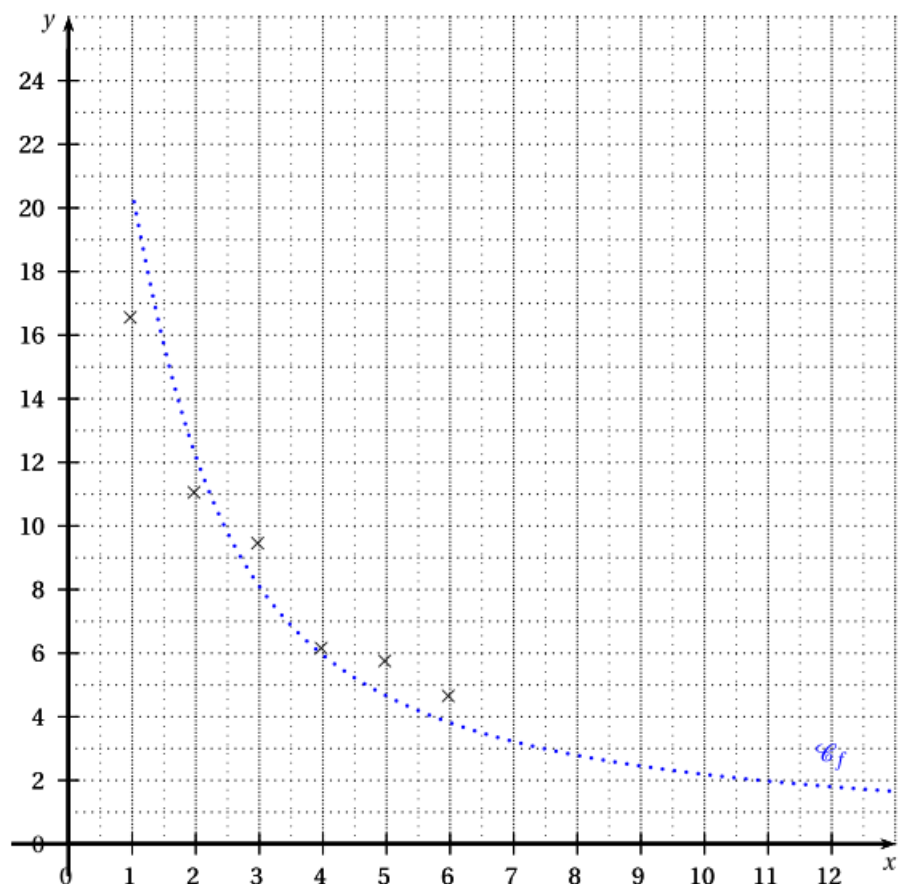
1) On donne la fonction $f(x) = 2x^3 - 5x + 2$. Calculer $f(0)$ et $f(3)$ en donnant une étape du calcul.

2) Un audit est effectué auprès d'une collectivité locale afin de connaître l'évolution de son budget concernant sa dépense pour l'équipement (véhicules, fournitures, ...).

L'évolution de cette dépense est modélisée par la fonction D dont la représentation graphique est indiquée en pointillés ci-contre.

La dépense est exprimée en centaines de milliers d'euros et x est le rang de l'année (avec $x = 1$ pour l'année 2009).

- Quelle a été la dépense en 2015 ?
- Quand la dépense était-elle supérieure à 800 000 € ?
- Combien vaut $D(11)$?
Rédiger la signification de cette valeur dans le contexte de l'énoncé.



Savoir SF. 2

On donne les fonctions suivantes.

$$f(x) = -3x + 10$$

$$g(x) = \frac{2}{7}x - 1$$

$$h(x) = \frac{5x - 2}{x^2 + 1}$$

1. Dresser un tableau de valeurs de la fonction h sur l'intervalle $[-4 ; 4]$, de pas 1. Arrondir à 0,1.
2. Tracer la courbe des fonctions f , g et h sur l'intervalle $[-4 ; 4]$, dans un repère d'unité un grand carreau¹.

Savoir SF. 3

1) On donne les premiers termes d'une suite u :

Rang n	0	1	2	3	4	5	6	7
Terme u_n	17	6	51	20	1	11	35	8

- a. Quelle est la valeur du terme u_6 ?
- b. Quel est le rang du terme égal à 1 ?
- c. Donner la notation mathématique du terme égal à 51.

2) On modélise, à partir de 2013, l'évolution du SMIC mensuel net au 1^{er} septembre par une suite (S_n) où S_n représente le montant en euros au 1^{er} septembre de l'année $2013 + n$.

On donne :

n	0	1	2	3	4	5
S_n	1 120,43	1 143,96	1 167,98	1 192,51	1 217,55	1 243,12

- a. À quelle année correspond le rang 4 ? Quel rang correspondra l'année 2021 ?
- b. Interpréter le terme S_2 dans le contexte (rédiger une phrase).
- c. Quel est le SMIC mensuel net au 1^{er} septembre 2018 ?

Savoir SF. 4

1) On donne les suites u_n et w_n définies pour tout entier n par : $u_n = 3n - 7$ et $w_n = 8 \times 0,9^n + 10$.
Calculer u_{16} et w_7 (arrondis au centième près si besoin).

2) Justine est embauchée en 2014 dans une entreprise. Son contrat prévoit une évolution de son salaire, modélisée par la suite $S_n = 1\,450 \times 1,02^n + 50$, où S_n représente son salaire mensuel en euros pour l'année $2014 + n$.

- a. Calculer u_0 et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- b. Déterminer le salaire qu'aura Justine en 2020.

¹ Sur une feuille à petits carreaux, on prendra deux petits carreaux.

Savoir SF. 5

1) On donne la suite (u_n) définie par son 1^{er} terme $u_0 = 9$ et la relation de récurrence : $u_{n+1} = 3 + 2u_n$
Calculer les termes u_1 et u_2 .

2) On donne la suite (s_n) définie par son 1^{er} terme $s_1 = 2$ et la relation de récurrence : $s_{n+1} = 1,4s_n$

À l'aide de la calculatrice, recopier et compléter le tableau ci-dessous. *Arrondir à 0,01 près si besoin.*

n	1	2	3	4	5
s_n					

3) Un apiculteur constate qu'entre le 1^{er} mars 2014 et le 1^{er} mars 2015, la population d'abeilles adultes de ses ruches a diminué d'environ 8 300. Au 1^{er} mars 2014, l'apiculteur avait dénombré 55 200 abeilles adultes dans ses ruches.

Cherchant à estimer la population de ses ruches, il modélise son évolution à l'aide d'une suite (p_n) où p_n est le nombre de milliers d'abeilles dans ses ruches au 1^{er} mars de l'année 2014 + n . On a donc $p_0 = 55,2$.

a. Calculer p_1 et interpréter le résultat dans le contexte.

b. On modélise la suite par la relation de récurrence $p_{n+1} = p_n - 8,3$.

Quelle estimation peut faire l'apiculteur de la population d'abeilles dans ses ruches au 1^{er} mars 2019 ?