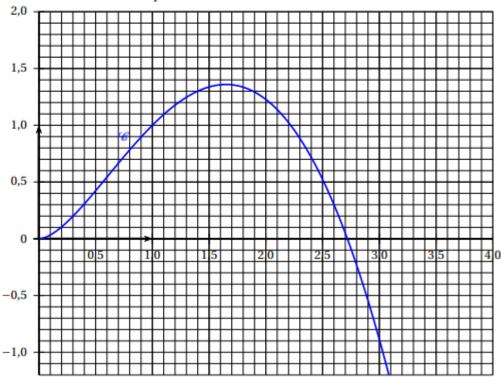
Sujet 11 pages 95-96 des annales TES Polynésie Juin 2018

(extrait du site de l'APMEP).

On considère la fonction f définie sur l'intervalle]0;3] par

$$f(x) = x^2(1 - \ln x).$$

On donne ci-dessous sa courbe représentative &.



On admet que f est deux fois dérivable sur]0; 3], on note f' sa fonction dérivée et on admet que sa dérivée seconde f'' est définie sur]0; 3] par : $f''(x) = -1 - 2 \ln x$.

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions posées, une seule réponse est exacte. Aucune justification n'est demandée.

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

Sur]0; 3], & coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse :

c.
$$\frac{1}{2}e + 1$$

2. & admet un point d'inflexion d'abscisse :

b.
$$\frac{1}{\sqrt{e}}$$

3. Pour tout nombre réel x de l'intervalle]0; 3] on a :

a.
$$f'(x) = x(1-2\ln x)$$
 b. $f'(x) = -\frac{2}{x}$

b.
$$f'(x) = -\frac{2}{x}$$

c.
$$f'(x) = -2$$

- 4. Sur l'intervalle [1; 3]:
 - a. f est convexe
- b. f est décroissante
- c. f' est décroissante
- 5. Une équation de la tangente à & au point d'abscisse e s'écrit :

a.
$$y = -x + e$$

b.
$$y = -ex$$

c.
$$y = -ex + e^2$$