

A rendre le jeudi 2 mai sur copie double.

Faire une marge à gauche d'environ 5 cm. Rendre le sujet.

Exercice 1: Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $]-\infty ; -1[ \cup ]-1 ; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{8x^2 - 43x + 21}{2x + 2}$

- 1) Calculer  $f'(x)$  ( $f'$  désignant la dérivée de la fonction  $f$ ) et montrer que  $f'(x) = \frac{16x^2 + 32x - 128}{(2x + 2)^2}$
- 2) Compléter le tableau de variations de la fonction  $f$

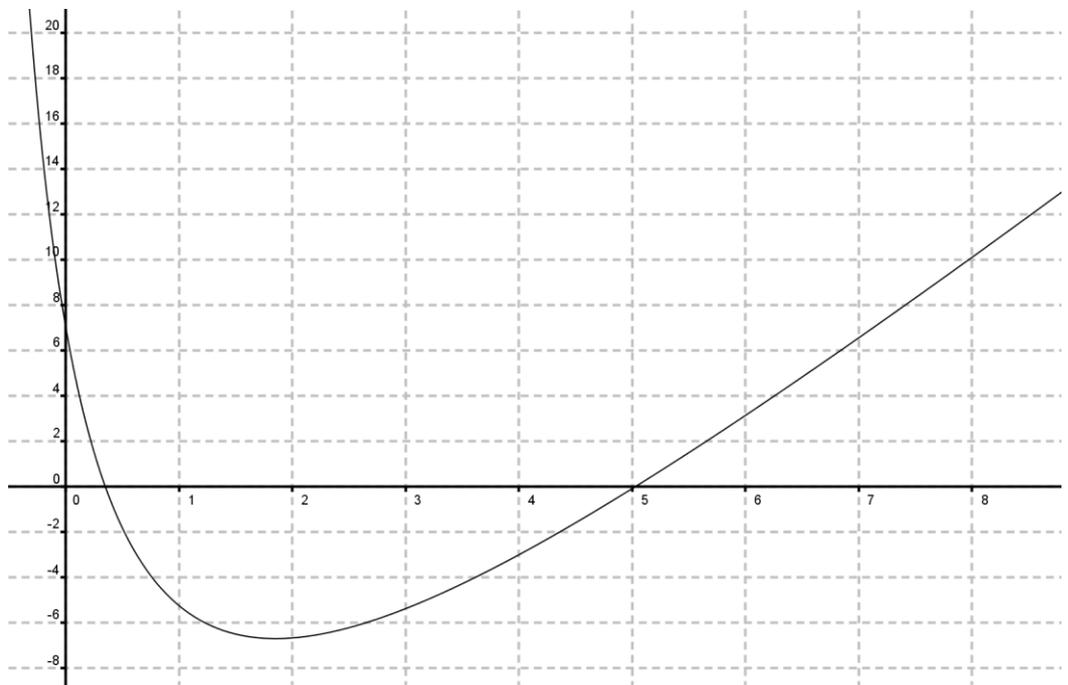
$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$16x^2 + 32x - 128$			
$(2x + 2)^2$			
Signe de $f'(x)$			
Variations de $f$			

3) Calculer la valeur exacte des extremums et compléter le tableau de variations.

4) On donne la courbe de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 8]$ .

Soit A le point de la courbe d'abscisse 1. Placer A.

Déterminer l'équation réduite de la tangente  $T_A$  au point A et tracer cette tangente.



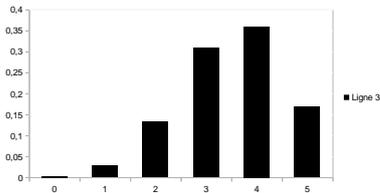
**Exercice 2:** Lors d'un biathlon, une athlète tire cinq fois de suite lors de son tir debout. D'après les statistiques faites sur ses compétitions précédentes, elle sait que la probabilité d'atteindre la cible est égale à 0,9. On suppose que les résultats des cinq tirages sont indépendants. On appelle  $X$  la variable aléatoire comptant le nombre de tirs réussis.

Donner les résultats sous forme décimale en arrondissant éventuellement à 0,00001 près.

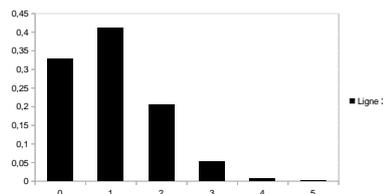
- 1) Quelle est la loi suivie par  $X$  ?
- 2) Calculer la probabilité que cette athlète réussisse quatre tirs.
- 3) Compléter le tableau : (avec un tableur ou à l'aide de la calculatrice)

$X = k$	0	1	2	3	4	5
$p(X = k)$						
$p(X \leq k)$						

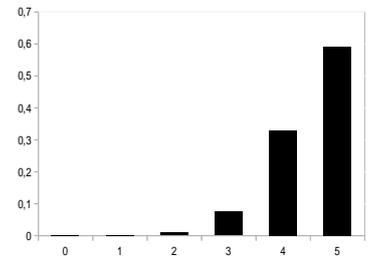
- 4) Quelle est la probabilité qu'elle réussisse au moins trois tirs ?
- 5) Parmi les 3 diagrammes ci-dessous, quel est celui qui représente la loi de  $X$  ?



n° 1



n° 2



n° 3

- 6) Calculer l'espérance mathématique  $E(X)$  et interpréter le résultat.

**Exercice 3:** Calculer  $f'(x)$  sachant que : ( $f'$  désignant la dérivée de la fonction  $f$ )

a)  $f(x) = \frac{5}{x^2}$       b)  $f(x) = \frac{-6x + 2}{4x + 5}$       c)  $f(x) = \frac{-3}{x^2 - 5x + 2}$       d)  $f(x) = \frac{-2x^2 + 6x - 1}{4x - 3}$