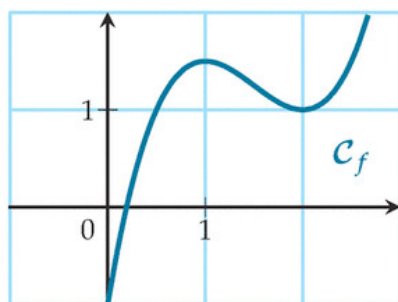


Exercice 1

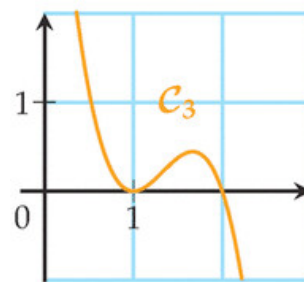
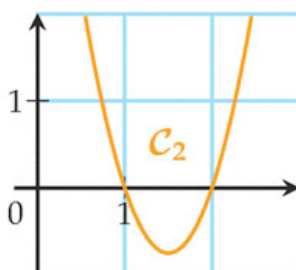
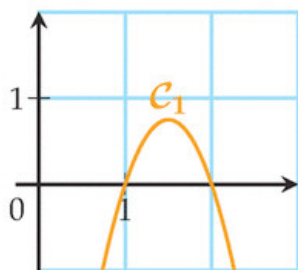
Calc. : ✓

On considère une fonction f dont on donne la représentation graphique ci-dessous.

6 marks



Parmi les courbes ci-dessous, laquelle représente la dérivée f' ? Justifier votre réponse.

**Exercice 2**

Calc. : ✓

Soit la fonction f définie par $f(x) = x^3 + 3x^2 - 6$.

1. Calculer $f'(x)$.
2. Dresser avec soin le tableau de variations de f .
3. Construire soigneusement dans un repère cartésien, la courbe représentative de f .
4. Graphiquement, discuter suivant les valeurs du réel m , le nombre de solutions de l'équation : $f(x) = m$.

2 marks

4 marks

4 marks

3 marks

Exercice 3

Calc. : ✓

La fonction f est définie par $f(x) = x^3 + 3x^2$. On désigne par F sa représentation graphique dans un repère Oxy .

1. Donner l'équation de la tangente à F au point $(-1;2)$.
2. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de F avec la droite (d) d'équation $y = -2x$.
3. Calculer le(s) coordonnée(s) de(s) point(s) de la courbe F où elle admet une tangente horizontale.
4. Calculer le(s) coordonnée(s) de(s) point(s) de la courbe F où elle admet une tangente parallèle à la droite d'équation $y = 9x$.

2 marks

3 marks

3 marks

3 marks

Exercice 4

Calc. : ✓

L'agence de voyages de l'Union européenne organise sur une semaine, des circuits touristiques comprenant dans un ordre ordonné 8 capitales différentes.

- | | |
|---|---------|
| 1. Combien y a-t-il de circuits touristiques possibles comprenant dans un ordre ordonné, les 8 villes-étapes suivantes : Berlin, Bruxelles, Budapest, Madrid, Paris, Prague, Rome et Vienne ? | 4 marks |
| 2. Combien y a-t-il de circuits touristiques possibles comprenant dans un ordre ordonné, les 8 villes-étapes suivantes : Berlin, Bruxelles, Budapest, Madrid, Paris, Prague, Rome et Vienne sachant que le circuit commencera par Bruxelles et finira par Paris. | 4 marks |
| 3. Cette agence propose aussi pour un week-end, des excursions permettant de visiter 2 villes parmi les 27 capitales de l'Union européenne. Les excursions du type par exemple Paris-Bruxelles et Bruxelles-Paris sont considérées comme différentes. Combien y a-t-il d'excursions possibles ? | 4 marks |

Exercice 5

Calc. : ✓

Dans un sac, il y a :

- vingt boules portant le nombre -5,
- cinq boules portant le nombre 0,
- quatre boules portant le nombre 1
- et une boule portant le nombre 2.

On tire au hasard une boule et on note le nombre. Soit X la variable aléatoire égale au nombre porté par la boule tirée.

- | | |
|--|---------|
| 1. Dresser le tableau définissant la loi de probabilité de X . | 8 marks |
| 2. Calculer l'espérance $E(X)$ de la variable aléatoire X . | 2 marks |

Exercice 6

Calc. : ✓

Dans un certain sport, on considère que 5% des sportifs se dopent. Un test anti-dopage répond aux spécificités suivantes :

Si un sportif se dope, le test est positif dans 98% des cas ;

Si un sportif ne se dope pas, le test est négatif dans 99% des cas ;

- | | |
|---|---------|
| 1. Déterminer la probabilité qu'un sportif pris au hasard soit contrôlé positif avec ce test. | 4 marks |
| 2. Un sportif pris au hasard a été contrôlé négatif. Déterminer la probabilité qu'il se dope. | 4 marks |