

## Sujet C

**1.** Tous les graphiques ont en commun la parabole (courbe bleue) représentant la fonction  $f$ , qui est une fonction polynôme du second degré. La fonction  $F$  étant une primitive de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ , c'est une fonction polynôme du troisième degré. La courbe représentative de  $F$  ne peut donc pas être une droite. On peut donc éliminer la réponse **a**.

De plus, dans les graphiques des réponses **c** et **d**, la courbe verte semble strictement « montante » sur  $]3 ; 4]$  alors que la fonction  $f$  est strictement négative sur cet intervalle. La courbe verte ne peut donc pas être celle de  $F$ , qui est strictement décroissante sur  $]3 ; 4]$ . On peut donc éliminer les réponses **c** et **d**.

Donc la bonne réponse est **b**.

**2.** Une primitive sur  $\mathbb{R}$  de la fonction  $x \mapsto -3x^2$  est  $x \mapsto -x^3$ .

Donc la seule bonne réponse possible est la **b**. (Il suffit ensuite de dériver la fonction dont l'expression est proposée pour confirmer que **b** est effectivement une bonne réponse.)

**3.** La fonction  $f$  étant dérivable sur  $\mathbb{R}$ , la fonction  $\cos(f)$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  et, pour tout réel  $x$ ,  $\frac{d \cos(f)}{dx}(x) = (\cos(f))'(x) = -f'(x) \sin(f(x))$ .

La bonne réponse est **c**.

**4.** La fonction  $g$  est de la forme  $f'f$ , donc une primitive de  $g$  sur  $\mathbb{R}$  est  $\frac{1}{2}f^2$ .

La bonne réponse est **a**.

**5.** La fonction  $h$  est de la forme  $\cos f'$  ( $\sin$ ), donc une primitive de cette fonction sur  $\mathbb{R}$  est  $f(\sin x)$ . La bonne réponse est **d**.