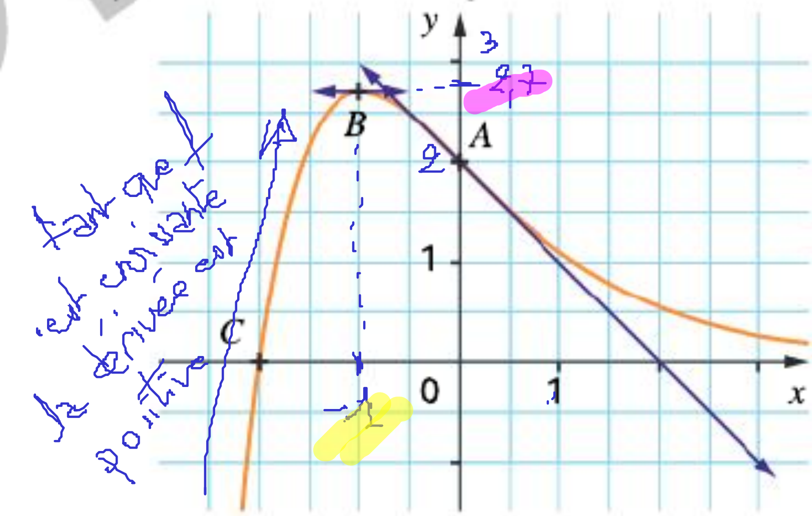
83 Associer des courbes

On a représenté ci-dessous la courbe représentative d'une fonction dérivable f sur l'intervalle $[-2{,}5\,;3]$ ainsi que deux de ses tangentes.



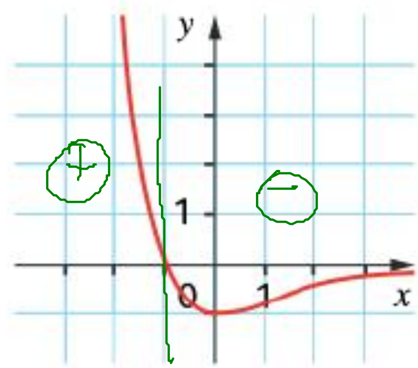
① Comme le n° 48 = commencer par le tableau de variations de f

x	$-2{,}5$		-1		3
signe de dérivée		$+$	0	$-$	
variat° de f		↗	$2{,}7$	↘	

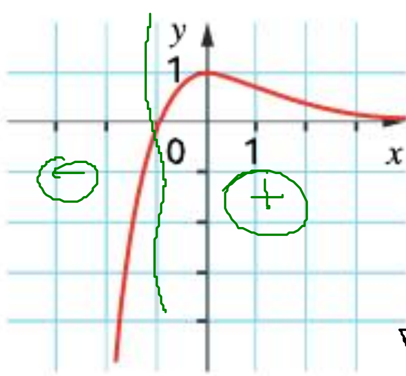
Donc f' est positive sur $[-2{,}5\,;-1]$

Parmi les courbes représentées ci-dessous, l'une représente la dérivée f' de f et une autre une fonction g dérivable sur $[-2{,}5\,;3]$ vérifiant $g' = f$. Retrouver-les.

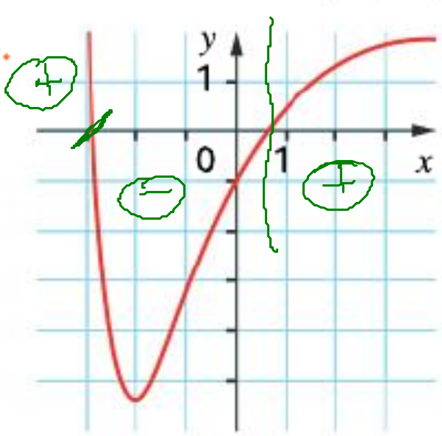
1.



2.



3.



② On cherche le signe de chq fonction

donc la dérivée de f est représentée par la courbe ①

③ On cherche la courbe de g telle que $g'(x) = f(x)$

Donc f est la dérivée de g

Cette fois f est la dérivée de g, donc il faut chercher le signe de f

x	$-2,5$		-2		3
signe de la fonction f		$-$	0	$+$	
variations de g		↘		↗	

or f est la dérivée de g, donc variations de g ?

donc graphique n°3

---

92 **« Distance » entre deux courbes**

On considère les fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^3+12$ et $g(x)=x^2+8x$, et $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ leurs courbes représentatives dans un repère orthogonal.

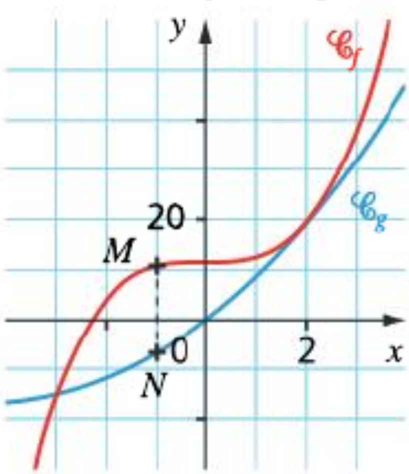
1. a. Montrer que, pour tout réel x, on a :

$$f(x)-g(x)=(x+3)(x-2)^2$$

b. Étudier alors les positions relatives de $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$.

2. On considère les points M et N de même abscisse $x\in[-3;2]$, M (resp. N) appartenant à $\mathscr{C}_f$ (resp. à $\mathscr{C}_g$) comme l'illustre la figure ci-contre.

Quelle est la distance maximale MN lorsque x décrit l'intervalle $[-3;2]$? Justifier.



Vue l'heure : on admet que

$h(x) = f(x) - g(x)$

$h(x) = (x+3)(x-2)^2$

position relative = qui est dessus / dessous ..

donc il faut trouver le signe de h.

mais avant il faut connaître ses variations.

1) Déterminer la dérivée de h

idée 1 utiliser les formules du produit

$u(x) = x+3$

$v(x) = (x-2)^2$ → formule d'une fonction composée avec une fonction affine

idée 2 développer h → polynôme de degré 3 (avec des x^3) et dériver terme à terme (comme pour la boîte de chocolats).