Exercice 3

Question 1 : il faut connaître ici le lien entre les variations de f' et la convexité.

on a

x	-3		-2		0		3		4
variations de f'		↗		↘		↗		↘	
fonction f	convexe		concave		convexe		concave		

points d'inflexion

La seule proposition correcte est la réponse **c** car la fonction f est bien concave sur $[-2;0]$

Question 2 : on a ici un dénombrement sans répétition possible et sans notion d'ordre. c'est donc une combinaison de 10 joueurs pris parmi le total de 20 joueurs.
On a donc $\binom{20}{10}$ équipes possibles → réponse **a**

Question 3 : on a ici une question très facile et sans piège.
↳ il faut écrire "while u < 100" → réponse **c**

Question 4 : en calculant $f(1)$ qui doit ici être égal à 0, on élimine les deux premières propositions.
on teste alors la troisième proposition
↳ on a $f(x) = \frac{3}{2}e^{3(1-x)} - \frac{3}{2}$ et on a bien $f(1) = 0$.

on calcule $f'(x) = \frac{3}{2} \times \underbrace{\left(-3e^{3(1-x)}\right)}_{u' \quad u} = -\frac{9}{2}e^{3(1-x)}$

et on a $f'(x) + 3f(x) = -\frac{9}{2}e^{3(1-x)} + 3\times\left(\frac{3}{2}e^{3(1-x)} - \frac{3}{2}\right)$

$$= -\frac{9}{2}e^{3(1-x)} + \frac{9}{2}e^{3(1-x)} - \frac{9}{2} = -\frac{9}{2} \neq \frac{9}{2}$$

Donc la fonction f proposée ne vérifie pas l'équation $y' + 3y = \frac{9}{2}$
et la seule réponse possible ici est donc la réponse **d**

les personnes "inquiètent" peuvent vérifier cette réponse en faisant un calcul similaire à celui fait pour la troisième proposition.