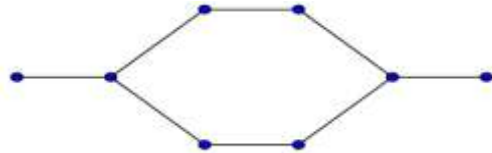


Lycée secondaire : Dar Chaabane El Fehhi	DEVOIR DE CONTROLE N°2	4 <sup>ème</sup> E.G <sub>3</sub> 2014/2015
Prof : Fersi M <sup>ed</sup>	Epreuve : Mathématique	Durée : 1h 30 mn

**EXERCICE N°1 :** ( 3 points )(Aucune justification n'est demandée)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte. Indiquer le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie.

1- Le nombre chromatique du graphe représenté ci-dessous est :



a) 6 b) 2 c) 3

2- Pour tout  $x \in ]0, +\infty[$  ;  $f(x) = \frac{x+2}{x}$  sa fonction dérivée est :

a)  $f'(x) = \frac{2}{x^2}$                       b)  $f'(x) = -\frac{2}{x^2}$                       c)  $f'(x) = 1 + \frac{2}{x}$

3- Une primitive de la fonction  $f: x \mapsto 2x + 5 - \frac{2}{x^2}$  est la fonction :

a)  $F: x \mapsto x^2 - \frac{1}{x}$                       b)  $F: x \mapsto x^2 + 5x - \frac{1}{x}$                       c)  $F: x \mapsto x^2 + 5x + \frac{2}{x}$

**EXERCICE N°2:** ( 4 points )

Lors d'un séminaire, on a constaté que 70% des participants parlent l'anglais, 63% parlent le français et 42% parlent à la fois l'anglais et le français.

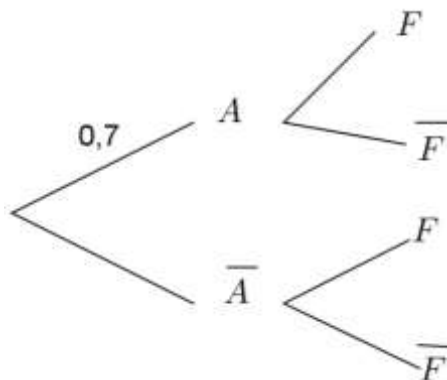
Un journaliste veut interviewer au hasard l'un des participants à ce séminaire.

On désigne par A et F les évènements suivants :

A : « Le participant choisi pour l'interview parle l'anglais »

F : « Le participant choisi pour l'interview parle le français »

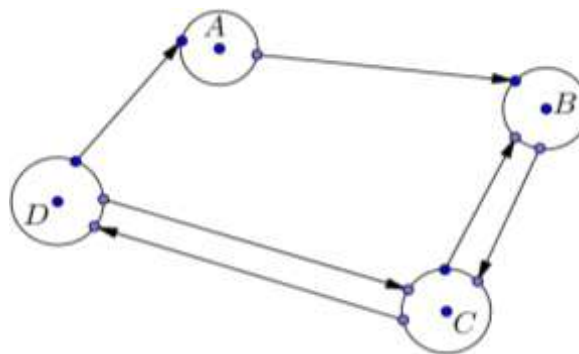
- Justifier que  $p(F \setminus A) = 0,6$ . En déduire la valeur de  $p(\bar{F} \setminus A)$ .
- Justifier que  $p(F \cap \bar{A}) = 0,21$ .
- Recopier et compléter l'arbre pondéré suivant :



4- Quelle est la probabilité que le participant interviewé ne parle ni l'anglais ni le français ?

### EXERCICE N°3: ( 4 points )

On donne le graphe orienté ci-contre :



- 1- Recopier et compléter le tableau suivant  
 $d^+$  et  $d^-$  représentent le nombre d'arêtes sortants et le nombre d'arêtes entrants.

	A	B	C	D
$d^+$				
$d^-$				

- 2- Ce graphe  $G$  admet-il un cycle orienté eulérien ?
- 3- Le graphe  $G$  admet-il une chaîne orientée eulérienne ? Si oui, préciser.
- 4- Déterminer la matrice  $M$  associée à ce graphe (les sommets sont pris dans l'ordre alphabétique).

### EXERCICE N°4: ( 5 points )

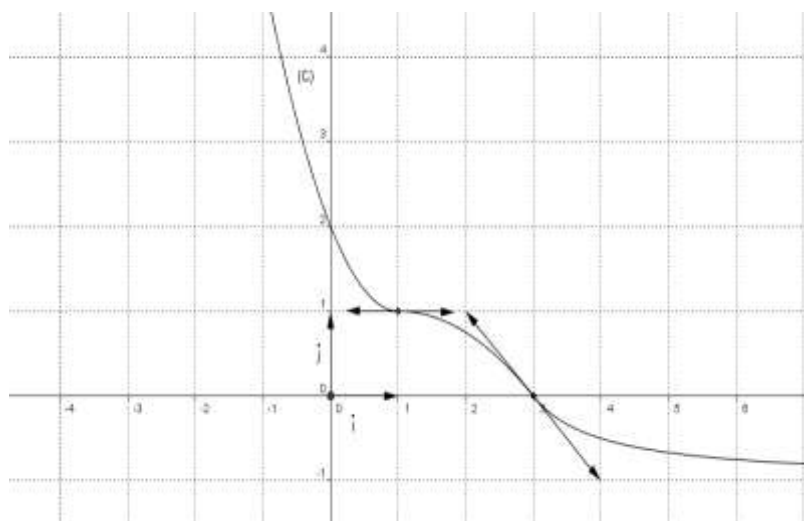
Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  par :  $f(x) = \frac{x^2+4x+3}{(x+2)^2}$ .

1. Calculer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x)$ . Interpréter graphiquement les résultats obtenus.
2. Montrer que  $f$  est dérivable en tout point de  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  et que  $f'(x) = \frac{2}{(x+2)^3}$
3. Dresser le tableau de variation de  $f$ .
4. Vérifier que pour tout  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$  ;  $f(x) = 1 - \frac{1}{(x+2)^2}$
5. a- Justifier que  $f$  admet une primitive sur  $] -2 ; +\infty[$ .  
b- Trouver la primitive  $F$  de  $f$  qui s'annule en 0.

### EXERCICE N°5: ( 4 points )

Dans la figure ci-contre :

- $\mathcal{C}_f$  est la courbe représentative d'une fonction  $f$  définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$ .
- $\mathcal{C}_f$  admet une branche parabolique de direction l'axe  $(0, \vec{j})$  au voisinage de  $-\infty$ .
- La droite  $D: y = -1$  est asymptote au voisinage de  $+\infty$ .



- 1- Déterminer  $f(1)$  ;  $f'(1)$  ;  $f(3)$  et  $f'(3)$ .
- 2- Déterminer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ;  
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .
- 3- Dresser le tableau de variation de  $f$ .
- 4- Montrer que  $f$  réalise une bijection de  $\mathbb{R}$  sur un intervalle que l'on déterminera.
- 5- a- La fonction  $f^{-1}$  est-elle dérivable en 1 ? (Justifier votre réponse).  
b- Montrer que  $f^{-1}$  est dérivable en 0 et calculer  $(f^{-1})'(0)$ .