

Devoir surveillé 1

NOM Prénom : _____

Calculatrice interdite

Exercice 1

Compléter le tableau ci-dessous. **On pourra répondre directement sur le sujet, sans justification.**

Écriture décimale	Écriture fractionnaire	Autre écriture fractionnaire	Entier + Fraction < 1	Pourcentage
0,9				
13				
7,4				
	$\frac{13}{8}$			
	$\frac{12}{25}$			
			$6 + \frac{3}{5}$	
				263,7%

Exercice 2

Dans cet exercice, veuillez à laisser une trace de vos recherches.

- 1► Décomposer 98 en produit de facteurs premiers.
- 2► Lister les diviseurs de 75.

Exercice 3

Soit y un nombre impair. On rappelle que y peut alors s'écrire sous la forme $y = 2a + 1$ avec a un entier.

- 1► Calculer y^2 à l'aide d'une identité remarquable dont on rappellera la formule.
- 2► Justifier que $y^2 = 2(2a^2 + 2a) + 1$.
- 3► En déduire que y^2 est impair.

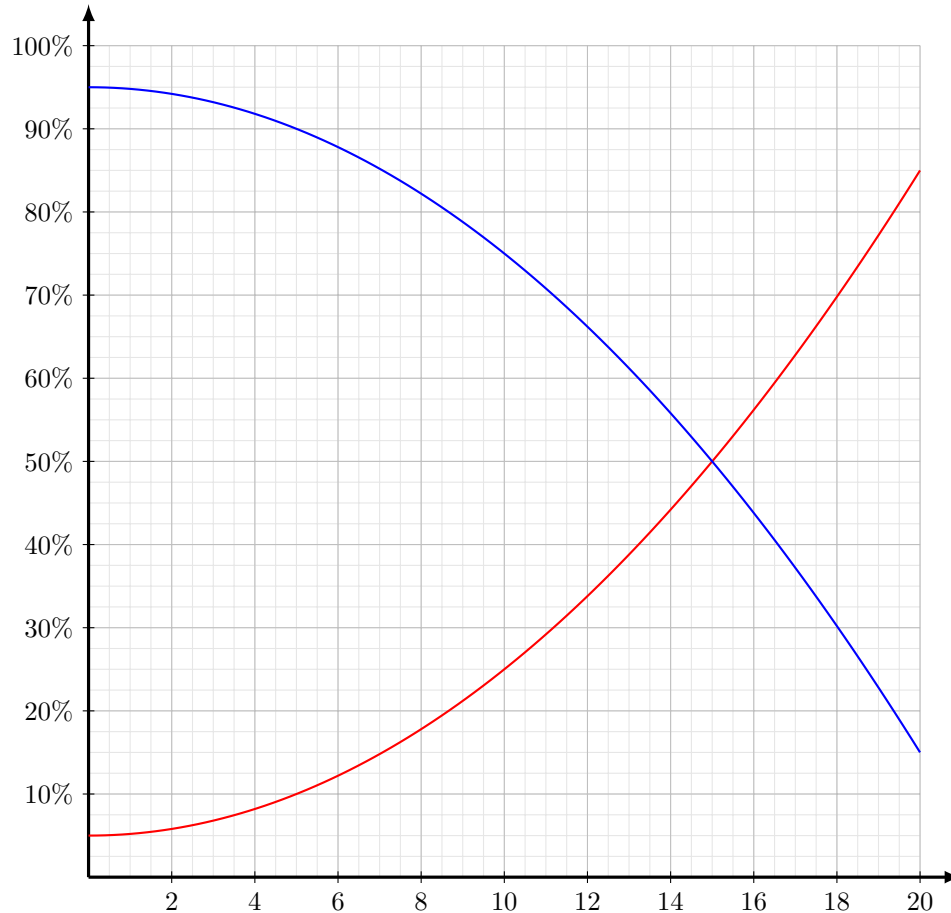
Exercice 4

Dans cet exercice, on DOIT faire apparaître les traces des lectures graphiques.

C'est l'heure des élections des délégués ! Deux camps s'affrontent : celui d'Alice, et celui de David. Pour être élus, ils doivent récolter la majorité des voix parmi les 20 élèves de la classe. On considère qu'aucun vote n'est nul ou blanc et que tout le monde vote.

Alice, très charismatique, a convaincu la foule par ses beaux discours. Il ne reste qu'une solution pour David et son camp... soudoyer (c'est-à-dire, par exemple, leur offrir des bonbons pour les convaincre de voter pour lui...) ses camarades ! Mais attention, un camarade soudoyé ne change pas automatiquement de camp.

On représente ci-dessous la proportion des votes pour chacun des deux camps en fonction du nombre d'élèves soudoyés par David.



- 1► Quelle courbe correspond aux votes pour Alice ? et aux votes pour David ?
- 2► Si David corrompt 7 élèves, quelle proportion des votes Alice remportera-t-elle ?
- 3► Pour remporter 70% des votes, combien d'élèves David doit-il soudoyer ?
- 4► Combien d'élèves au minimum David doit-il soudoyer pour remporter l'élection ?
- 5►
 - a► Si David ne corrompt personne, il sera le seul à voter pour lui-même. Calculer la proportion des votes qu'il obtiendra alors. Est-ce cohérent avec le graphique ?
 - b► À l'inverse, même si David essaye de soudoyer tout le monde, Alice peut compter sur ses soutiens les plus proches, qui resteront fidèles.
Combien de personnes soutiennent Alice quoi qu'il se passe ?
- 6► On note $D(x)$ la fonction qui modélise la proportion des votes pour David en fonction du nombre x d'élèves qu'il soudoie. On admet que $D(x) = \frac{1}{20} + \frac{x^2}{500}$.
En utilisant cette expression, calculer la proportion exacte de votes pour David s'il corrompt 4 élèves.

Devoir surveillé 1

NOM Prénom : _____

Calculatrice interdite

Exercice 1

Compléter le tableau ci-dessous. **On pourra répondre directement sur le sujet, sans justification.**

Écriture décimale	Écriture fractionnaire	Autre écriture fractionnaire	Entier + Fraction < 1	Pourcentage
0,6				
26				
2,8				
	$\frac{21}{8}$			
	$\frac{9}{25}$			
			$7 + \frac{3}{5}$	
				326,9%

Exercice 2

Dans cet exercice, veuillez à laisser une trace de vos recherches.

- 1► Décomposer 75 en produit de facteurs premiers.
- 2► Lister les diviseurs de 98.

Exercice 3

Soit y un nombre impair. On rappelle que z peut alors s'écrire sous la forme $z = 2b + 1$ avec b un entier.

- 1► Calculer z^2 à l'aide d'une identité remarquable dont on rappellera la formule.
- 2► Justifier que $z^2 = 2(2b^2 + 2b) + 1$.
- 3► En déduire que z^2 est impair.

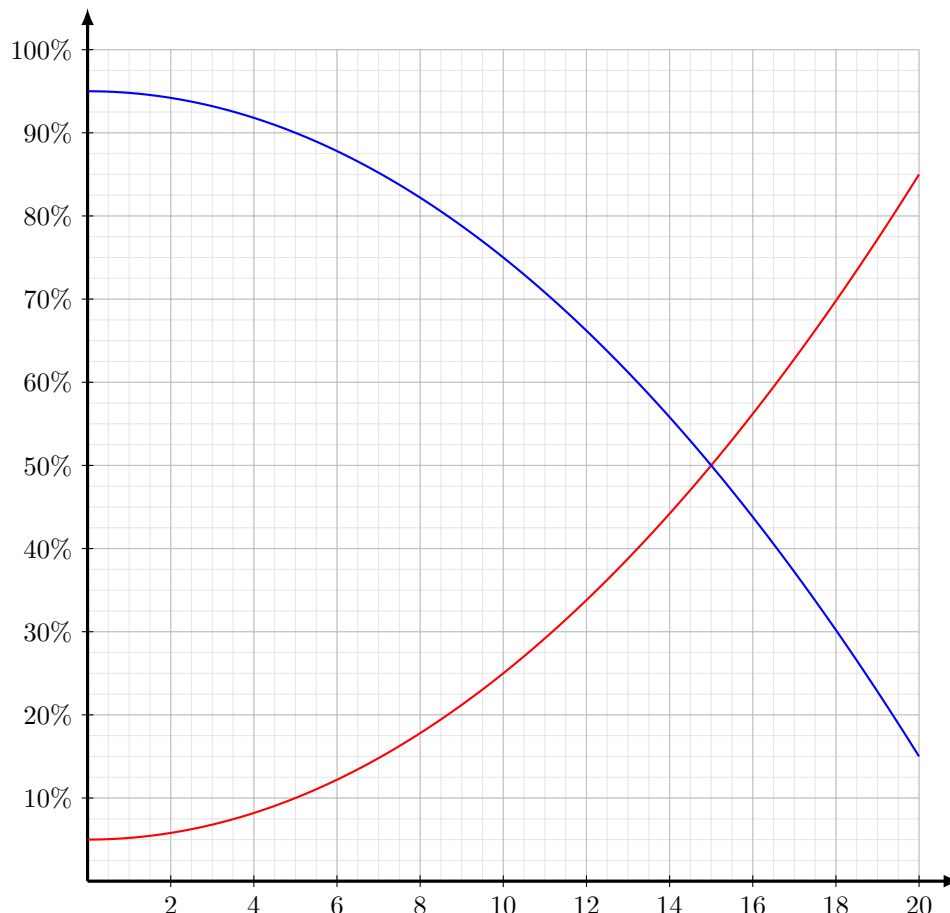
Exercice 4

Dans cet exercice, on DOIT faire apparaître les traces des lectures graphiques.

C'est l'heure des élections des délégués ! Deux camps s'affrontent : celui d'Carole, et celui de Bob. Pour être élus, ils doivent récolter la majorité des voix parmi les 20 élèves de la classe. On considère qu'aucun vote n'est nul ou blanc et que tout le monde vote.

Carole, très charismatique, a convaincu la foule par ses beaux discours. Il ne reste qu'une solution pour Bob et son camp... soudoyer (c'est-à-dire, par exemple, leur offrir des bonbons pour les convaincre de voter pour lui...) ses camarades ! Mais attention, un camarade soudoyé ne change pas automatiquement de camp.

On représente ci-dessous la proportion des votes pour chacun des deux camps en fonction du nombre d'élèves soudoyés par Bob.



- 1► Quelle courbe correspond aux votes pour Carole ? et aux votes pour Bob ?
- 2► Si Bob corrompt 7 élèves, quelle proportion des votes Carole remportera-t-elle ?
- 3► Pour remporter 70% des votes, combien d'élèves Bob doit-il soudoyer ?
- 4► Combien d'élèves au minimum Bob doit-il soudoyer pour remporter l'élection ?
- 5►
 - a► Si Bob ne corrompt personne, il sera le seul à voter pour lui-même. Calculer la proportion des votes qu'il obtiendra alors. Est-ce cohérent avec le graphique ?
 - b► À l'inverse, même si Bob essaye de soudoyer tout le monde, Carole peut compter sur ses soutiens les plus proches, qui resteront fidèles.
Combien de personnes soutiennent Carole quoi qu'il se passe ?
- 6► On note $B(x)$ la fonction qui modélise la proportion des votes pour Bob en fonction du nombre x d'élèves qu'il soudoie. On admet que $B(x) = \frac{1}{20} + \frac{x^2}{500}$.
En utilisant cette expression, calculer la proportion exacte de votes pour Bob s'il corrompt 4 élèves.