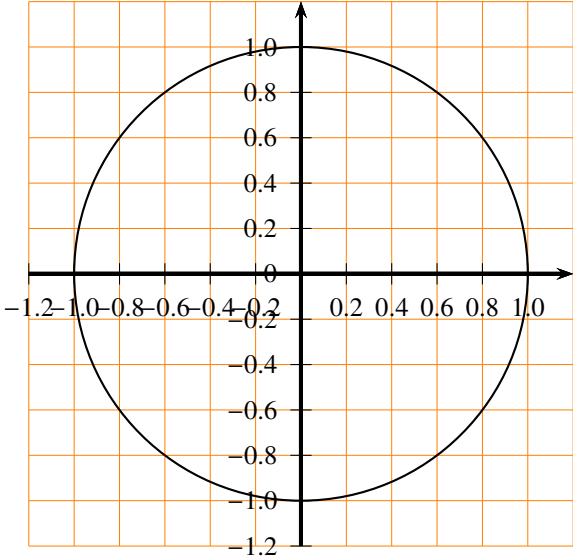


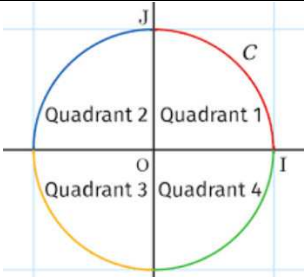
Exercice 1

Calc. : ✗

4 points	Donnez la valeur de $\cos\left(\frac{7\pi}{4}\right)$ en utilisant le cercle trigonométrique ci-dessous.
	

Exercice 2

Calc. : ✗

4 points	Vrai ou faux ? Justifiez. Si $\sin(\alpha) > 0$ et α est dans le Quadrant 2, $\tan(\alpha) > 0$.	
----------	---	---

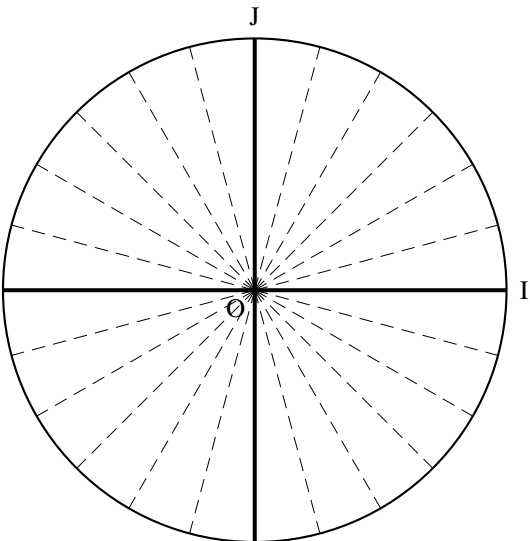
Exercice 3

Calc. : ✗

6 points	50% des chambres d'un hôtel ont une cheminée, 20% ont un radiateur et 10% ont une cheminée et un radiateur. On choisit au hasard une chambre de cet hôtel. Quelle est la probabilité que la chambre choisie ait une cheminée et pas de radiateur ?
----------	---

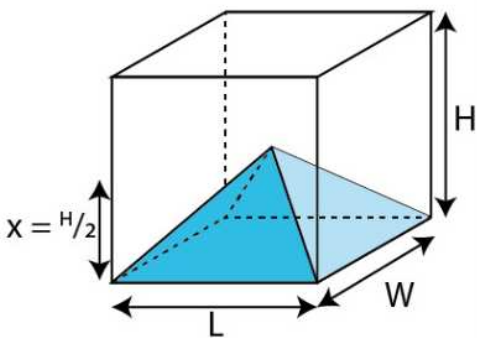
Exercice 4

Calc. : ✗

8 points	Placer sur le cercle trigonométrique les angles suivants et indiquer pour chacun d'eux leur sinus et leur cosinus : 1. $\frac{5\pi}{4}$ 2. $\frac{11\pi}{6}$ 3. $\frac{\pi}{3}$ 4. π	
----------	---	--

Exercice 5

Calc. : ✗

3 points	Un solide est créé en retirant une pyramide d'un parallélépipède rectangle. Le parallélépipède a les dimensions suivantes : $H = 12$ cm ; $L = 4$ cm ; $W = 3$ cm. La hauteur de la pyramide est la moitié de celle du parallélépipède.	
	<p>1. Calculez le volume du parallélépipède.</p> <p>La formule du volume d'une pyramide est :</p> $\frac{1}{3} \times \text{Aire}(\text{base}) \times \text{hauteur}$	
3 points	2. Calculez le volume de la pyramide.	
2 points	3. Calculez le volume du solide.	

Exercice 6

Calc. : ✓

8 points	<p>Lorsqu'une entreprise a besoin d'un taxi, la secrétaire appelle l'une des trois sociétés de taxi : A, B ou C. 30% des appels se font vers la société A, 20% vers la B et 50% vers la C.</p> <p>8% des taxis réservés à la société A arrivent en retard, 20% des taxis réservés à la société B sont en retard et 4% des taxis réservés à la société C sont en retard.</p> <p>Trouvez la probabilité que le prochain taxi réservé :</p> <ol style="list-style-type: none"> arrive en retard ; soit un taxi réservé à la société B et ne soit pas en retard ; soit de la société A, sachant qu'il est en retard.
----------	--

Exercice 7

Calc. : ✓

8 points	<p>a) Convertir les mesures des trois angles des degrés en radians (donner des valeurs exactes).</p> $\alpha = 45^\circ \qquad \beta = 15^\circ \qquad \gamma = 275^\circ$ <p>b) Convertir les mesures des trois angles des radians en degrés (donner des valeurs exactes, sauf pour l'angle γ que vous arrondirez au centième).</p> $\alpha = \frac{2}{3}\pi \text{ rad} \qquad \beta = \frac{7}{12}\pi \text{ rad} \qquad \gamma = 3 \text{ rad}$
----------	---

Exercice 8

Calc. : ✓

13 points	<p>Une jardinerie vend de jeunes plants d'arbre qui proviennent de trois horticulteurs : 35 % des plants proviennent de l'horticulteur A, 25 % de l'horticulteur B et le reste de l'horticulteur C. Chaque horticulteur livre deux catégories d'arbres : des sapins et des marronniers. La livraison de l'horticulteur A comporte 50 % de sapins alors que celle de l'horticulteur B n'en comporte que 20 % et celle de l'horticulteur C seulement 10 %.</p> <p>Le gérant de la jardinerie choisit un arbre au hasard dans son stock.</p> <p>On envisage les événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur A », • B : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur B », • C : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur C », • S : « l'arbre choisi est un sapin », • M : « l'arbre choisi est un marronnier ». <ol style="list-style-type: none"> Représenter l'arbre des probabilités. Calculer la probabilité que l'arbre choisi soit un sapin acheté chez l'horticulteur C. En déduire la probabilité que l'arbre choisi ne soit pas un sapin acheté chez l'horticulteur C. Calculer la probabilité de l'événement M.
-----------	--

Exercice 9

Calc. : ✗

Étant donné un cube de côté 3 m :	
3 points	1. Faire un schéma du cube.
3 points	2. Déterminer la longueur de la diagonale des faces du cube.
3 points	3. Déterminer la longueur de la diagonale spatiale du cube.
3 points	4. Déterminer le volume du cube.
3 points	5. Déterminer la surface extérieure totale du cube.

Exercice 10

Calc. : ✓

2 points	1. Calculez la longueur du segment [AG] de la figure suivante :
2 points	2. Calculez la longueur de l'arête [KG] :

Exercice 11

Calc. : ✓

Résoudre les équations suivantes :	
3 points	1. $2 \times 4^x - 28 = 100$
3 points	2. $3^{x-1} = 9^{2x+1}$

Exercice 12

Calc. : ✓

On considère deux populations de bactéries, P_1 et P_2 composées respectivement de 200 et 400 bactéries au début de l'étude. P_1 croît au rythme de 16% par jour et P_2 au rythme de 12% par jour.	
3 points	1. Expliquer pourquoi la croissance de la population P_1 peut être modélisée par la fonction : $P_1(t) = 200 \times 1,16^t$, où t est le nombre de jours passés depuis le début de l'observation.
2 points	2. Calculer la taille de la population P_1 après 10 jours.
3 points	3. A quel moment la population P_1 va-t-elle atteindre 1 000 bactéries ?
2 points	4. Déterminer la fonction qui modélise la croissance de la population P_2 .
3 points	5. A quel moment les deux populations atteindront-elles la même taille ?

Exercice 13

Calc. : ✗

6 points	<p>Dans une boîte de Pétri on estime qu'il y a 256 mille bactéries. On lui applique un antibiotique et la population est divisée par deux toutes les 3 heures. Dans une autre boîte de Pétri il y a, au même moment, 2 mille bactéries et cette population double toutes les 2 heures.</p> <p>Si on nomme $N_1(t)$ et $N_2(t)$ la taille de ces deux populations au cours du temps t (en heures), écrire les relations liant N et t pour chaque population bactérienne. Déterminer alors à quel moment les deux populations auront la même taille.</p>
----------	---

Exercice 14

Calc. : ✓

5 points	<p>Dans un parc national une espèce de vautour est en voie de disparition et en 2000 un programme de réintroduction est mis sur pied pour éviter sa disparition. On estimait qu'en 2000, le nombre d'individus était de 500 et depuis la population augmente exponentiellement avec une croissance de 4% par an. Dans un autre parc national la situation au cours du temps, de la population de cette espèce de vautour, est donnée dans le tableau suivant :</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Année</td> <td style="text-align: center;">2000</td> <td style="text-align: center;">2001</td> <td style="text-align: center;">2002</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N_2</td> <td style="text-align: center;">2000</td> <td style="text-align: center;">1900</td> <td style="text-align: center;">1805</td> </tr> </table> <p>On notera N_1 la population de vautours dans le premier parc et N_2 celle dans le deuxième parc.</p>	Année	2000	2001	2002	N_2	2000	1900	1805
Année	2000	2001	2002						
N_2	2000	1900	1805						
4 points	1. Écrire alors une relation permettant de déterminer le nombre de vautours au cours du temps t (en années) dans les deux parcs. On prendra 2000 comme année de départ ($t = 0$) et on considèrera que les deux croissances sont exponentielles.								
3 points	2. Déterminer la taille de ces populations dans chaque parc après 10 ans.								
3 points	3. Après combien d'années la population dans le premier parc doublera-t-elle ?								
3 points	4. Après combien d'années la population dans le deuxième parc passera-t-elle en-dessous de 200 individus ?								
4 points	5. Après combien d'années la population dans le premier parc dépassera-t-elle les 2000 individus ?								
3 points	6. Après combien d'années les deux populations seront-elles égales ?								

Exercice 15

Calc. : ✓

3 points	<p>Une entreprise fabrique des bibliothèques de trois tailles différentes : petite, moyenne ou grande. Le bois utilisé pour leurs fabrications peut être du pin, du chêne ou de l'if.</p> <p>Le tableau à double entrée ci-dessous donne des informations sur une semaine de production :</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Petite</td> <td style="text-align: center;">Moyenne</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pin</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Chêne</td> <td></td> <td style="text-align: center;">16</td> <td></td> <td style="text-align: center;">34</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">If</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td> <td style="text-align: center;">14</td> <td></td> </tr> </table>		Petite	Moyenne	Grande	Total	Pin	7			23	Chêne		16		34	If	3	8	2	13	Total	20		14	
	Petite	Moyenne	Grande	Total																						
Pin	7			23																						
Chêne		16		34																						
If	3	8	2	13																						
Total	20		14																							
3 points	1. Recopier et compléter ce tableau.																									
3 points	On choisit une bibliothèque au hasard dans cette production. Déterminer la probabilité :																									
3 points	2. p_1 qu'elle soit en chêne ;																									
3 points	3. p_2 qu'elle soit en pin et de grande taille ;																									
3 points	4. p_3 qu'elle ne soit pas en if, ou bien pas de grande taille ;																									
4 points	5. p_4 qu'elle ne soit pas en chêne, sachant qu'elle est de taille moyenne.																									