

NOM :
Prénom :
Groupe :

Examen

Mathématiques DAEU - B

- *La calculatrice n'est pas autorisée.*
- *Tous documents, téléphones portables, et tout moyen de communication sont prohibés.*
- *Ce document est composé du sujet de l'examen ainsi que du support de réponse.*
- *Il ne s'agit en aucun cas d'une feuille de brouillon.*
- *Vous êtes autorisé à pleurer (en silence).*
- *Assurez-vous de ne pas laisser tomber vos larmes sur la copie.*
- *Position fœtale permise.*
- *L'utilisation du 49.3 ne permet pas de résoudre les problèmes.*
- *Le talent ne vous sauvera pas.*
- *Le port du gilet jaune est autorisé mais vous serez pénalisé si vous incendiez le sujet.*

Exercice 110
min

Posez les opérations suivantes et donnez leurs résultats.

1. $8818 + 6789$

1

2. $9038 - 8308$

1

3. 8468×607

1

Exercice 215
min

Calculer simplifier et réduire cette expression sous la forme d'une fraction irréductible.

$$F = 1 + \frac{1 + \frac{1}{2} \times \left(6 - \frac{3}{8}\right)}{1 + \frac{2}{3}} - \frac{2020}{4}$$

2

Exercice 310
min

Cette expression peut s'écrire sous la forme $2^a 3^b 5^c$. Déterminer les entiers a , b et c .

$$P = \frac{8^3 10^{-7}}{12^2 18}$$

1.5

Exercice 415
min

Simplifier cette expression radical au maximum.

$$\frac{16}{5}\sqrt{9} - (-2\sqrt{12}) - \frac{10}{7}\sqrt{75} + \left(-\frac{27}{7}\right)\sqrt{9} + (-2)\sqrt{12}$$

2

Exercice 510
min

Résoudre ce système par la méthode de votre choix.

2

$$\begin{cases} 3x + 4y = 32 \\ 7x + 6y = 58 \end{cases}$$

Exercice 720
min

Résoudre l'inéquation suivante

$$\frac{(x-1)(x+2)}{x(x+1)(x-2)} \leq 0$$

4

Exercice 815
min

Poème de Bhaskara II, mathématicien du XII^{ème} siècle :

D'une touffe de fleurs de lotus,
Un tiers, un cinquième et un sixième ont été respectivement offert à Shiva, à Vishnu et à Sûrya.
Un quart a été présenté à Bhâvaï.
Le reste, six fleurs, ont été données au vénérable percepteur.

Dis-moi vite quel était le nombre de fleurs ?

2.5

Exercice 915
min

Le poids d'un nombre est la somme de ses chiffres.

1. Quel est le plus grand nombre qui pèsera 9 ? Aucune justification n'est attendue.

1

2. Quel est le plus petit nombre positif qui pèsera 25 ? Justifiez.

1

Exercice 1015
min

Deux randonneurs marchant à 5km/h partent en même temps sur le chemin Henri IV, l'un partant de Lourdes, l'autre de Pau, soit une distance de 50km.

Ca amuse beaucoup une petite mouche qui volant à 30km/h passe de l'un à l'autre.

Combien de temps aura parcouru la mouche lorsqu'ils se rencontreront ?

2.5

(Astuce : $vitesse = \frac{distance}{temps}$. Ce n'est peut-être pas la distance qu'il faut commencer à chercher...)

Exercice 1120
min

Chris est encore arrivé en retard et des pompes l'attendent. Il doit faire autant de pompes qu'il a de minutes de retard. Le prof, dans son infini clémence, lui donne une petite énigme qui, s'il la résout, lui permettra de faire deux fois moins de pompes :

Que vaut le discriminant du polynôme de degré 2 qui a un coefficient dominant égale à 1 et dont les deux racines sont le nombre de pompe que tu devrais faire et le nombre de pompe que tu feras si tu résout correctement cette énigme ?

Chris répond **81** et c'est la bonne réponse. Combien de minutes de retard a-t-il eu ?

2

Astuce : commencer par écrire le polynôme sous forme déjà factorisée puisque vous "connaissez" ses racines.

Exercice 1210
min

Déterminer le domaine de définition de l'expression littérale suivante :

$$\sqrt{6 - x - x^2}$$

2

Exercice 1330
min

On souhaite résoudre l'inéquation suivante :

$$\frac{3 - x^2}{x^4 - 2x^2 + 1} \geq 1$$

1. (a) Développer l'expression $(X - 1)^2$.

0.5

- (b) En déduire la forme factorisée de $x^4 - 2x^2 + 1$. 0.5
- (c) En déduire le domaine de définition de l'inéquation. 0.5
2. (a) Donnez la forme factorisée du polynôme $-X^2 + X + 2$. 1
- (b) En déduire la forme factorisée du polynôme $-x^4 + x^2 + 2$. 1
3. Résoudre le problème (pour mémoire $\sqrt{2} > 1$). 2.5

Exercice 14

∞

Vous avez fini en avance...

					3	4	6	7
	6		9	4			1	
			6			8	9	
5	8							1
		2				9		
9							2	8
	1	8			5			
	5			6	8		7	
2	7	4	3					

∞

Exercice 155
min

Comme vous l'aurez remarqué le barème de chaque question et exercice se trouve dans la marge de droite. L'idée ici est de vous auto évaluer en estimant la note sur 40 que vous allez obtenir. Cela permettra d'observer votre capacité à évaluer votre propre travail.

Si la note obtenue et la note estimée ne diffère pas plus de quatre points, vous bénéficierez d'un bonus de 1 point sur votre note. Sinon vous hériterez d'un malus de 1 point. Ne rien mettre équivaut à avoir inscrit 0.

Note estimée à plus ou moins 4 points : _____ / 40