Évaluation

Troisième

La calculatrice est autorisée et même fortement recommandée !

Exercice n° 1 (*3 points*)

1. Faire la liste des nombres premiers inférieurs à 30.

2. Faire la liste des 12 diviseurs de 60.

3. Déterminer la liste des multiples de 17 compris entre 2001 et 2041.

Exercice n° 2 (*4 points*)

Calculer en détaillant le raisonnement puis simplifier les expressions suivantes :

$A = \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$

$B = \frac{16}{25} \times \frac{5}{8} - \frac{27}{28} \times \frac{7}{9}$

$C = \left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(2 + \frac{1}{4}\right)$

$D = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right)$

Exercice n° 3 (*5 points*)

Anggun souhaite se débarrasser de sa collection de cartes Pokemon qu'elle a accumuler pendant son adolescence. Elle possède 648 cartes Pokemon, 252 cartes Or et 396 cartes Argent. Elle souhaite les vendre par lots. Son but est de faire des lots **tous identiques** ayant **la même répartition** de carte Or et Argent. Il ne doit rester **aucune carte**.

1.a. Anggun souhaite réaliser 18 lots. Est-ce possible ?

1.b. Elle se dit qu'elle pourrait placer dans chaque lot 9 cartes Or et 12 cartes Argent.
Va-t-elle atteindre son objectif de cette manière ?

2. Décomposer 252 et 396 et produit de facteurs premiers.

3. Faire la liste des 18 diviseurs de 252 et des 18 diviseurs de 396

4. Combien de lots peut-elle faire au maximum et quelle répartition de cartes doit-elle choisir ?

Exercice n° 4 (*4 points*)

Je viens d'hériter de ma grande tante mathématicienne Emmy, trois coucous suisses. Il ne sont pas en très bon état.
Le premier sonne toutes les 18 minutes, le deuxième toutes les 24 minutes et le dernier toutes les 30 minutes.

1. Décomposer 18, 24 et 30 en produit de facteurs premiers.

2. Au bout de combien de temps, le premier et de deuxième coucous sonnent exactement en même temps ?

3. Il est 17h48 et les trois coucous viennent de sonner exactement au même moment.
À quelle heure cet événement incroyable et inattendu se reproduira-t-il ?

Exercice n° 5 (*4 points*)

Effectuer la somme de fractions suivante.
Commencer par décomposer les nombres en produits de facteurs premiers puis simplifier chaque fraction.

$$\frac{280}{520} + \frac{378}{2457} + \frac{1100}{3575}$$

Les questions précédées du symbole sont les plus difficiles et facultatives en cas de tiers temps !

Évaluation—Correction

Exercice n° 1

Correction

Nombres premiers,Diviseurs,Multiples

3 points

1. Faire la liste des nombres premiers inférieurs à 30 : $2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29$

2. Faire la liste des diviseurs de 60. $1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60$

3. Déterminer la liste des multiples de 17 compris entre 2001 et 2041. $17 \times 118 = 2006$; $17 \times 119 = 2023$ et $17 \times 120 = 2040$

Exercice n° 2

Correction

4 points

Calculer en détaillant le raisonnement puis simplifier les expressions suivantes :

$$A = \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$A = \frac{3}{4} - \frac{3}{20}$$

$$A = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{3}{20}$$

$$A = \frac{15}{20} - \frac{3}{20}$$

$$A = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

$$B = \frac{16}{25} \times \frac{5}{8} - \frac{27}{28} \times \frac{7}{9}$$

$$B = \frac{8 \times 2 \times 5}{5 \times 5 \times 8} - \frac{9 \times 3 \times 7}{7 \times 4 \times 9}$$

$$B = \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$$

$$B = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} - \frac{3 \times 5}{4 \times 5}$$

$$B = \frac{8}{20} - \frac{15}{20}$$

$$B = -\frac{7}{20}$$

$$C = \left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(2 + \frac{1}{4}\right)$$

$$C = \left(\frac{3}{3} - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{8}{4} + \frac{1}{4}\right)$$

$$C = \frac{2}{3} \times \frac{9}{4}$$

$$C = \frac{18}{12} = \frac{3 \times 6}{2 \times 6} = \frac{3}{2}$$

$$D = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right)$$

$$D = \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{3 \times 3}{4 \times 3}\right) \div \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 4}{3 \times 4}\right)$$

$$D = \left(\frac{8}{12} - \frac{9}{12}\right) \div \left(\frac{9}{12} - \frac{4}{12}\right)$$

$$D = -\frac{1}{12} \div \frac{5}{12}$$

$$D = -\frac{1}{12} \times \frac{12}{5}$$

$$D = -\frac{1}{5}$$

Exercice n° 3

Correction

5 points

Anggun souhaite se débarrasser de sa collection de cartes Pokemon qu'elle a accumuler pendant son adolescence. Elle possède 648 cartes Pokemon, 252 cartes Or et 396 cartes Argent. Elle souhaite les vendre par lots. Son but est de faire des lots **tous identiques** ayant **la même répartition** de carte Or et Argent. Il ne doit rester **aucune carte**.

1.a. $252 = 18 \times 14$ et $396 = 18 \times 22$. Oui, elle peut faire 18 lots contenant 14 cartes Or et 22 cartes Argent.

1.b. $252 = 9 \times 28$ et $396 = 12 \times 33$. Elle peut faire 28 lots avec 9 cartes Or et 33 lots avec 12 cartes Argent soit 28 lots complets. Cependant, il restera 5 lots avec 12 cartes Argent sans carte Or soit 60 cartes Argent dans aucun lot.

Anggun n'atteindra pas son objectif de cette manière.

2.

252	2
126	2
63	3
21	3
7	7
1	

$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$ donc $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

396	2
198	2
99	3
33	3
11	11
1	

$396 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 11$ donc $396 = 2^2 \times 3^2 \times 11$

3. 252 : 1; 2; 3; 4; 6; 7; 9; 12; 14; 18; 21; 28; **36**; 42; 63; 84; 126; 252

396 : 1; 2; 3; 4; 6; 9; 11; 12; 18; 22; 33; **36**; 44; 66; 99; 132; 198; 396

4. On constate que 36 est le plus grand diviseur commun de 252 et 396.
Or $252 = 36 \times 7$ et $396 = 36 \times 11$.

Anggun pourra faire au maximum 36 lots contenant chacun 7 cartes Or et 11 cartes Argent.

Exercice n° 4

Correction

4 points

1. $18 = 2 \times 3 \times 3$, $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ et $30 = 2 \times 3 \times 5$

2. Les premiers multiples de 18 sont : 18; 36; 54; **72**; 90
Les premiers multiples de 24 sont : 24; 48; **72**; 96

Toutes les 72 minutes, soit au bout de 1 h 12 min, les deux premiers coucous sonnent en même temps.

3. En observant les décompositions en produit de facteurs premiers, on peut construire le plus petit multiple commun.
Il contient un 2 et deux 3 comme 18, il contient trois 2 et un 3 comme 24 et un 2, un 3 et un 5 comme 30.
Ce plus petit commun multiple est donc égal à $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$.

On a bien $360 = 18 \times 20$, $360 = 24 \times 15$ et $360 = 30 \times 12$.

Cet événement se reproduira dans 360 min soit 6 h. Il sera alors 23h48!

Exercice n° 5

Correction

4 points

280	2	520	2	378	2	2457	3	1100	2	3575	5
140	2	260	2	189	3	819	3	550	2	715	5
70	2	130	2	63	3	273	3	275	5	143	11
35	5	65	5	21	3	91	7	55	5	13	13
7	7	13	13	7	7	13	13	11	11	1	
1		1		1		1		1			

$280 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 7$, $520 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 13$

$378 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$, $2457 = 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 13$

$1100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 11$, $3575 = 5 \times 5 \times 11 \times 13$

$$Z = \frac{280}{520} + \frac{378}{2457} + \frac{1100}{3575}$$

$$Z = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 7}{2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 13} + \frac{2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7}{3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 13} + \frac{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 11}{5 \times 5 \times 11 \times 13}$$

$$Z = \frac{7}{13} + \frac{2}{13} + \frac{4}{13}$$

$$Z = \frac{13}{13} = 1$$

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr
— **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:43

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:43.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : **https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college**