

30^{ème} Rallye Mathématiques des Antilles 2021

Epreuve de sélection – Catégorie : Cycle 3

DUREE : 1 heure

Exercice 1 : « Des neuf neufs »

4 points

Phil, l'imprimeur, doit réaliser 100 plaques de rue numérotées de 1 à 100.

Combien de fois devra-t-il écrire le chiffre 9 ?

Réponse :	Le chiffre 9 apparaît dans 9 ; 19 ; 29 ; ... 89 ; 90 ; 91 ... ; 98 ; 99 : dans 99, il y a deux « 9 » à comptabiliser. Au total, il y en a 20 . (4 pts) Pour la réponse 19 : 2 pts
-----------	--

Exercice 2 : « Une grosse commande »

4 points

Quatre stylistes fabriquent quatre robes identiques en quatre jours.

Combien de stylistes faut-il pour fabriquer 20 de ces robes en 20 jours ?

Tous les 4 jours, les quatre stylistes (couturières) fabriquent 4 robes au total.

Donc en 8 jours (soit deux fois 4 jours), les quatre stylistes vont faire 2 fois 4 robes, soit 8 robes.

En 12 jours, les quatre stylistes vont faire 12 robes.

En 16 jours, les quatre stylistes vont faire 16 robes.

En 20 jours, les quatre stylistes vont faire 20 robes. Il faut donc 4 stylistes.

Réponse :	4 (4 pts)
-----------	------------------

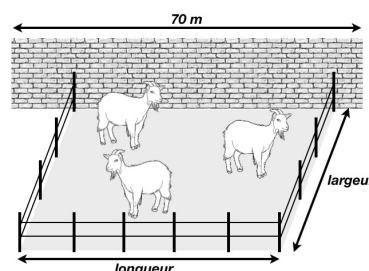
Exercice 3 : « L'enclos de papy »

6 points

Ti-mano, le papy de Ti-pol, lui offre des cabris pour ses 14 ans.

Ti-Pol dispose de 100 m de grillage pour entourer un enclos rectangulaire qu'il veut adosser à un mur de 70 mètres de long pour mettre ses cabris ; selon le schéma ci-dessous.

Il se demande comment placer le grillage pour avoir l'enclos qui a la plus grande surface et dont les côtés mesurent un nombre entier de mètres.



Donner les mesures des côtés de l'enclos.

Réponse : longueur (L) plus 2 fois la largeur (l) doit donner 100 m de grillage.

On doit donc avoir : longueur + 2 × largeur = 100 soit $L + 2 \times l = 100$

On peut ensuite tester pour différentes valeurs de la longueur :

- si largeur = 10, alors $L + 2 \times 10 = 100$

ainsi $L + 20 = 100$ donc $L = 100 - 20 = 80$.

L'aire est alors de 800 m² car Aire = longueur × largeur = 80 × 10 = 800.

- si largeur = 20, alors $L + 2 \times 20 = 100$
ainsi $L + 40 = 100$ donc $L = 100 - 40 = 60$.
L'aire est alors de 1200 m^2 car Aire = longueur \times largeur = $20 \times 60 = 1200$
- si largeur = 25, on trouve alors une longueur de 50 m, donc une aire de **1250 m^2** .

En testant avec d'autres valeurs, on s'aperçoit vite que c'est cette dernière aire (1250 m^2) qui sera la plus grande. D'où :

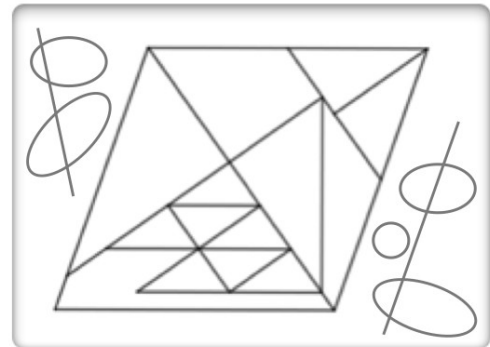
Réponses :	Longueur	50 (2 pts)	60 (1 pt)
	Largeur	25 (2 pts)	20 (1 pt)

Exercice 4 : « Les triangles de Jojo »

5 points

Jojo développe ses talents d'artiste. Il a adoré le cours sur le peintre Kandinsky.

Combien de triangles peut-on voir sur son tableau ?



Réponse :	16 (5 pts) – 15 (3 pts)
-----------	-------------------------

Éléments de correction en vidéo à venir.

Exercice 5 : « Elle est trop belle »

5 points

Manuel aimerait bien épouser la grande Bridget mais comme elle le lui fait remarquer :

- « voyons ce n'est pas raisonnable, j'ai le double de ton âge !
- Et si tu avais seulement une fois et demie mon âge, répond Manuel, m'épouserais-tu ?
- Bridget : « Une fois et demie ? Oui là je serais d'accord ! »
- Manuel : « Très bien, j'attends simplement que 18 ans s'écoulent et nous nous marierons alors ! »

Aujourd'hui, quels âges ont Manuel et Bridget ?

Par tests successifs, on trouve

	Manuel	Bridget
Réponses :	18 (3 pts)	36 (2 pts)

Par exemple :

Aujourd'hui, si Manuel a 10 ans alors Bridget a 20 ans (son double).

Dans 18 ans :

Manuel aura $10 + 18$ soit 28 ans et Bridget $20 + 18$ soit 38 ans.

Calculons « 1 fois et demie l'âge de Manuel » :

La moitié de 28 est 14 donc $28 + 14$ représente 1 fois et demie l'âge de Manuel, soit 42 ans.

Ce qui ne correspond pas aux 38 ans trouvés pour Bridget.

Aujourd'hui, si Manuel a 20 ans alors Bridget a 40 ans (son double).

Dans 18 ans :

Manuel aura $20 + 18$ soit 38 ans et Bridget $40 + 18$ soit 58 ans.

Calculons « 1 fois et demie l'âge de Manuel » :

La moitié de 38 est 19 donc $38 + 19$ représente 1 fois et demie l'âge de Manuel, soit 57 ans.

Ce qui ne correspond pas aux 58 ans trouvés pour Bridget.

Aujourd'hui, si Manuel a 18 ans alors Bridget a 36 ans (son double).

Dans 18 ans :

Manuel aura $18 + 18$ soit 36 ans et Bridget $36 + 18$ soit 54 ans.

Calculons « 1 fois et demie l'âge de Manuel » :

La moitié de 36 est 18 donc $36 + 18$ représente 1 fois et demie l'âge de Manuel, soit 54 ans.

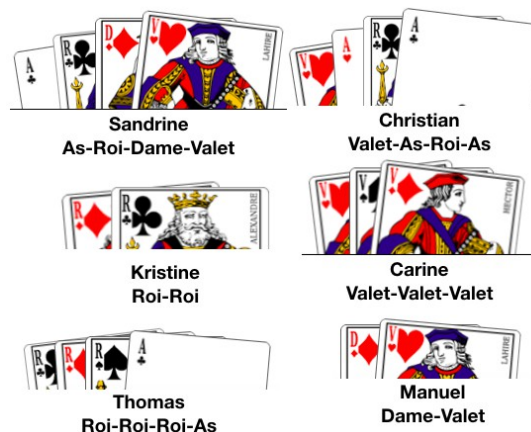
Ce qui correspond aux 54 ans trouvés pour Bridget.

Exercice 6 : « Jouons aux cartes »

6 points

Sandrine, Carine, Kristine, Manuel, Thomas et Christian jouent avec des cartes à leur jeu favori et obtiennent la main ci-contre.

- Les jeux de Carine et Kristine leur ont rapporté le même nombre de points.
- Les jeux de Thomas et Manuel leur ont rapporté le même nombre de points.
- Le jeu de Sandrine lui rapporte deux fois plus de points que le jeu de Christian.
- Christian a obtenu 7 points.



Combien de points rapporte chaque carte ?

Réponses	As	Valet	Roi	Dame
	1	2	3	8

4 bonnes réponses = 6 pts ; 3 bonnes réponses = 3 pts ; 2 bonnes réponses = 2 pts

Éléments de correction en vidéo à venir.