



RÉGION ACADÉMIQUE  
LA RÉUNION

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Concours Eurêka Maths Réunion Édition 2023

**Grilles de correction  
et  
copies remarquables**

# 1 LE JEU DE FIGURES

Tom joue a un jeu de cartes avec uniquement les rois, dames et valets. À la fin de chaque partie, il compte les points obtenus.

1ère partie		
		
Roi	Dame	Valet
115 points		

2ème partie				
				
D	D	R	R	V
170 points				

3ème partie		
		
R	D	R
65 points		

Lors de la 4ème partie, Tom obtient 145 points avec quatre cartes.

- 1) Cherchez la valeur d'un Roi, d'une Dame et d'un Valet.
- 2) Trouvez les cartes de Tom.

Critère (compétence)	Indicateurs (traces)	Point
Raisonner	Toutes les valeurs de cartes trouvées et bonne réponse pour la 4ème partie.	5
	Toutes les valeurs de cartes trouvées avec vérification complète pour toutes les parties mais réponse fausse (ou pas de réponse) ou partielle pour la 4ème partie	4
	La valeur juste pour chaque carte avec une vérification sur au moins deux des trois parties ou Sans vérification et bonne réponse pour la 4ème partie	3
	Valeurs des cartes fausses mais un total juste pour 2 des 3 parties ou valeurs des cartes justes sans justifications	2
	Valeurs des cartes fausses mais un total juste pour l'une des parties	1
	Absence de réponse	0

Utilisez cet espace pour faire apparaître vos recherches et communiquer votre réponse.  
 Vous pouvez ajouter une feuille supplémentaire si vous manquez de place.

1) J'ai trouvé la réponse, je savais que le valet, la dame et le roi réunis font 115 points. Pour la 2<sup>e</sup> partie, Tom a eu une dame et un roi en plus il font 170 points j'ai additionné 115 points pour arriver jusqu'à 170 points. Donc je savais que la reine et le roi font 55 points donc si je retire 55 points des 115 points, je trouve les points du valet le valet est égale à 60 points. On sait que la dame et le roi font 55 points pour la 3<sup>e</sup> partie il ont un roi de plus 55 points pour arriver jusqu'à 65 points il faut 10 de plus donc le roi vaut 10 points si on retire les 10 points sur 55 points on trouve les points de la reine qui vaut 45 points.

Valeur d'un Roi : 10 points

(Tous les rois ont la même valeur.)

Valeur d'une Dame : 45 points

(Toutes les dames ont la même valeur.)

Valeur d'un Valet : 60 points

(Tous les valets ont la même valeur.)

2) les cartes de Tom pour la 4<sup>ème</sup> partie, sont 3 dames et un roi ou =  $45 + 45 + 45 + 10 = 145$  points, je les trouve parce qu'une dame est égale à 45 points et si on fait  $\times 3$  on trouve 135 est il faut 4 cartes est un roi vaut 10 points donc  $135 + 10 = 145$  points.

1) On s'est dit que ce n'était pas le vrai jeu et que le roi n'avait forcément plus de points que le valet.

On a d'abord regardé la 3<sup>ème</sup> partie

on a donc déduit que le roi faisait 10 points et la dame 45 points, on a vérifié et c'était correct.

Puis on a trouvé les points du valet et on a vérifié et c'était bon.

Valeur d'un Roi : 10 points

(Tous les rois ont la même valeur.)

Valeur d'une Dame : 45 points

(Toutes les dames ont la même valeur.)

Valeur d'un Valet : 60 points

(Tous les valets ont la même valeur.)

2) On a d'abord fait plein de tests et on a fini par trouver les cartes de Tom à la 4<sup>ème</sup> partie: 3 dames + 1 roi  
 $135 + 10 = 145$ .

2

## EUREKAMIND

Retrouvez les 4 couleurs différentes de la combinaison cachée à l'aide des informations ci-dessous.

				Couleur bien placée	Couleur mal placée
				1	0
				0	2
				0	0
				1	2
				1	2
					

Critère (compétence)	Indicateurs (traces)	Point
<b>Chercher</b>	4 bonnes couleurs bien placées (Gris, bleu, rose, marron)	5
Si une copie n'indique pas les bonnes couleurs, c'est que toutes les infos n'ont pas été prises en compte, hasard	4 bonnes couleurs mais une inversion	4
	4 bonnes couleurs mal placées	3
	2 ou 3 bonnes couleurs (peu importe la place)	2
	4 mauvaises couleurs données ou une bonne couleur	1
	pas de réponse	0
<b>Communiquer</b>	Explications complètes	3
	Explications partielles ou tableau de couleurs barrées dont l'élimination des 4 couleurs	2
	Du texte mais pas de démarches	1
	Aucune explication	0

				Couleur bien placée	Couleur mal placée
				1	0
				0	2
				0	0
				1	2
				1	2

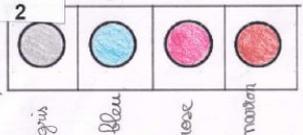
On continue et on voit qu'il y a une couleur qui est bien placée, c'est le bleu car toutes les autres sont barrées (étape 1), on sait donc où est placé le bleu. On l'entoure 2 fois au bon endroit et une fois au mauvais endroit.

② de gris et le rose sont dans le code mais on ne sait pas où, on les entoure une fois.

③ On commence par cette colonne horizontale pas bonne car il n'y a aucune couleur bien placée et aucune couleur mal placée donc toutes ces couleurs sont mauvaises, on les barre tout.

④ de gris et le rose sont mal placés.

⑤ Le bleu est mal placé, le rose ne peut pas être dans la deuxième colonne car il y a le bleu donc c'est le marron qui est bien placé.



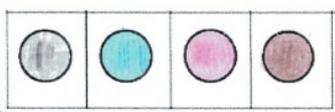
Couleurs possibles : bleu, gris, jaune, marron, rose, rouge, vert, violet.

↑ ⊕ le gris est ici car c'est la dernière position possible.

↑ ⊖ le rose est ici car il ne peut pas être dans la 1<sup>ère</sup> colonne.

⊗ couleurs sont mauvaises, on les barre tout.

On sait que dans la 3<sup>ème</sup> ligne il n'y a aucune couleur juste dont les couleurs : rouge, jaune, violet et vert.  
 On sait que dans la 1<sup>ère</sup> ligne il y a une couleur bonne et bien placée dont : le bleu.  
 On sait que dans la 2<sup>ème</sup> ligne il y a deux couleurs bonne mais mal placée : dont le rose et le gris.  
 On sait que dans la 4<sup>ème</sup> ligne il y a une mauvaise couleur : le jaune. Une bien placée : le bleu et deux bonne mal placée : le gris et le rose.  
 On sait que dans la 5<sup>ème</sup> ligne il y a une mauvaise couleur : le violet. Une bien placée le marron et deux mal placée : le bleu et le rose, on sait donc que la combinaison est gris, bleu, rose, marron.



Couleurs possibles : bleu, gris, jaune, marron, rose, rouge, vert, violet.

**3****HEXAGONES  
OLYMPIQUES  
DE MALIK**

**Terminez la construction des hexagones olympiques sur la feuille réponse.**

**1) Placez le point B au milieu du segment [AC].**

**2) Construction du petit hexagone**

Tracez le cercle de centre B et de **rayon 3 cm**.

Il coupe la droite (AC) en 2 points : F et G.

À partir du point F, reportez 6 fois le rayon de 3 cm sur le cercle (comme sur l'hexagone de centre C). Reliez les 6 points obtenus pour tracer le petit hexagone.

**3) Construction du grand hexagone**

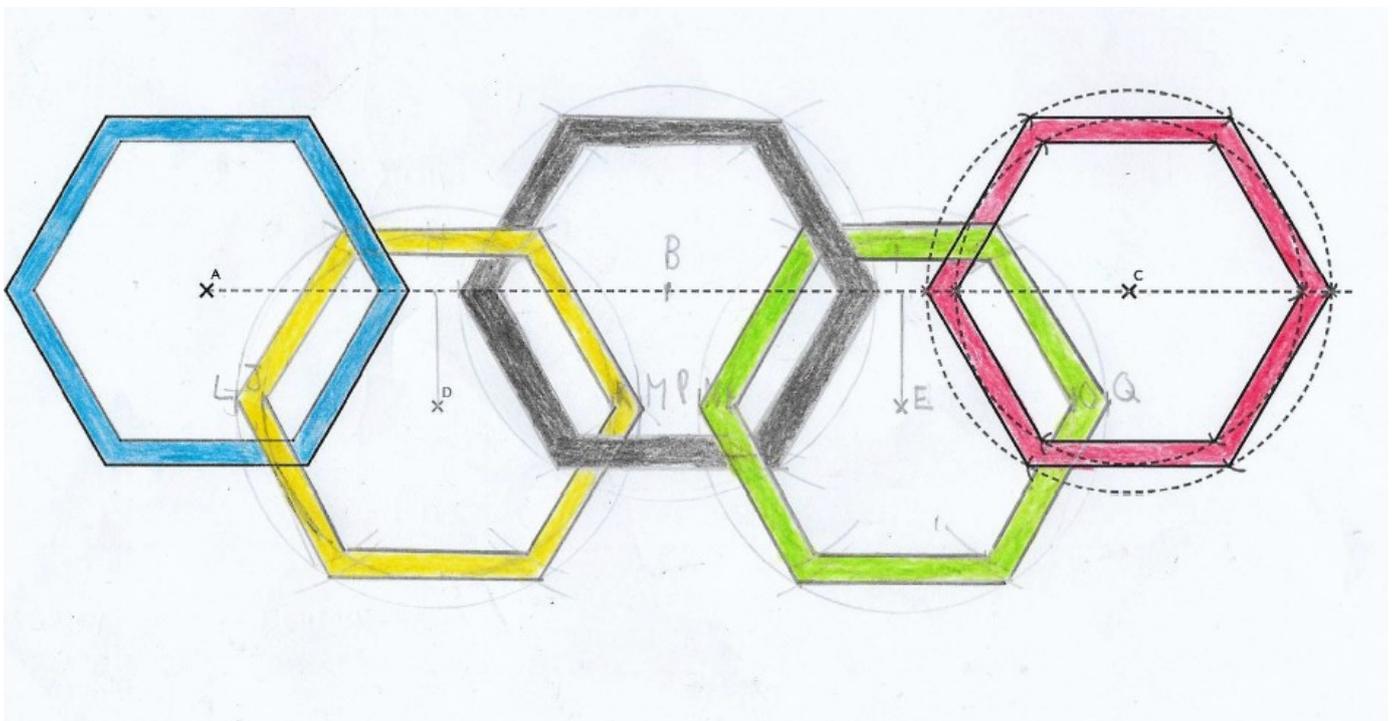
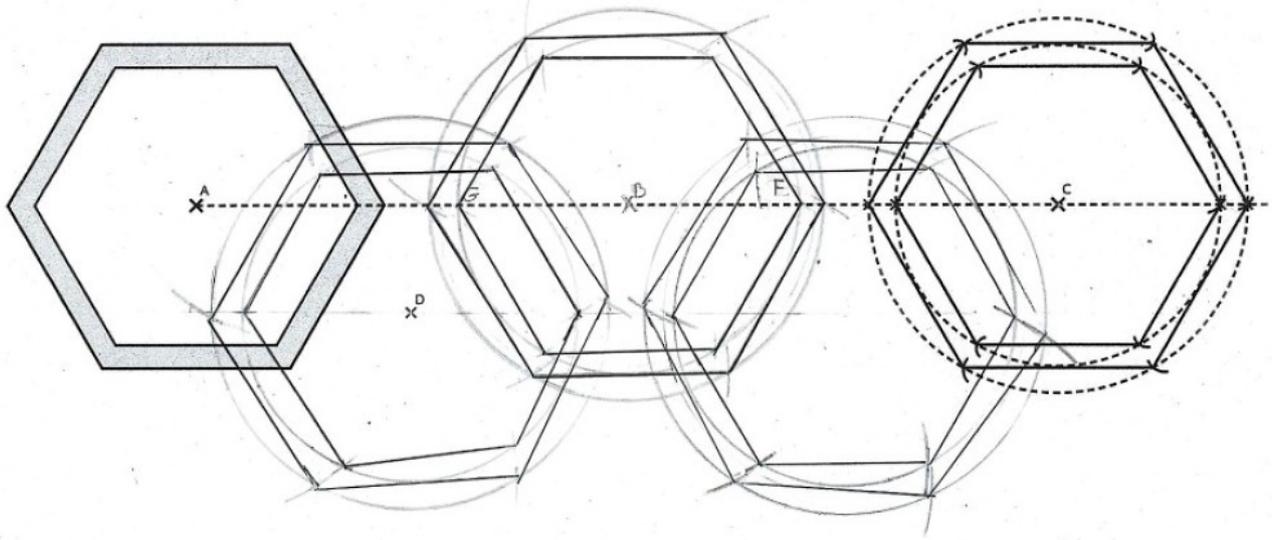
Tracez le cercle de centre B et de **rayon 3,5 cm**.

Il coupe la droite (AC) en 2 points : H et I.

À partir du point H, reportez 6 fois le rayon de 3,5 cm sur le cercle. Reliez les 6 points obtenus pour tracer le grand hexagone.

**4) Construisez les deux derniers hexagones.**

Critère (compétence)	Indicateurs (traces)	Point
<b>Représenter</b>	Les 3 "double-hexagones" sont correctement construits et tracés	5
	2 "double-hexagones" sont correctement tracés	4
	Un "double-hexagone" est correctement tracé ou 2 hexagones bien construits	3
	Un hexagone est correctement tracé ou un double mal centré	2
	Le point B est bien placé ou 1 hexagone approximatif	1
	Aucune trace de construction	0

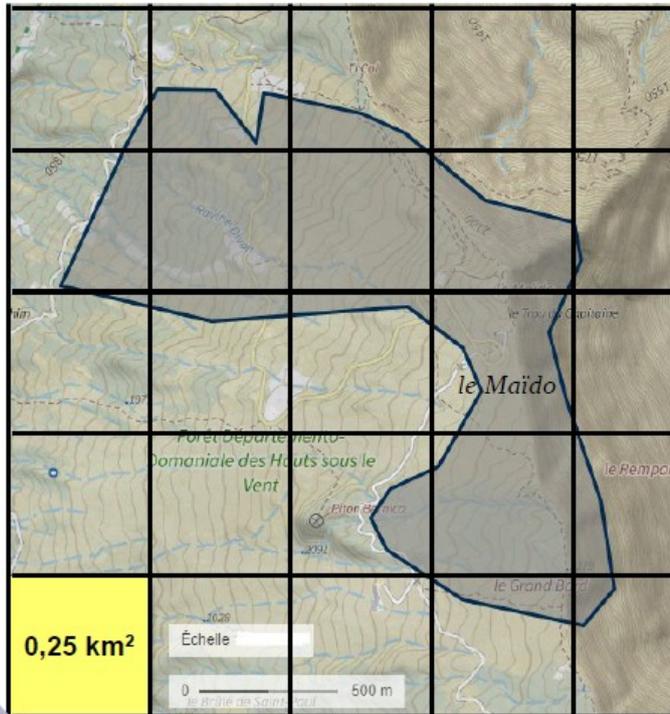


# 4

## REBOISEMENT DE LA FORÊT DU MAÏDO

Le 6 novembre 2020, un incendie a détruit une partie de la Forêt du Maïdo dans les hauts de l'ouest de la Réunion.

### Schéma de la délimitation de la zone incendiée



On replante environ 100 000 arbres par km<sup>2</sup> de zone incendiée.

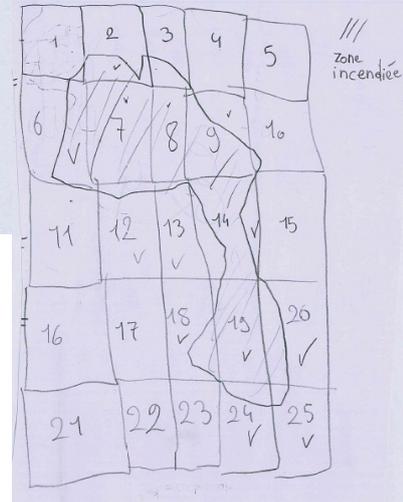


Estimez le nombre de plants à préparer pour la replantation.

Critère (compétence)	Indicateurs (traces)	Point
<b>Modéliser</b>		<b>4</b>
	Nombres de carrés brûlés estimés : 6 carrés	2
	Surface en km <sup>2</sup> : $6 \times 0,25 = 1,25 \text{ km}^2$	2
<b>Calculer</b>	Calculs corrects	<b>2</b>
	$1,5 \times 100000 = 150000$ arbres	
<b>Communiquer</b>	Explications claires	<b>2</b>
	Tentaives d'explications	1
	Aucune explication	0

Les cases 7 et 8 sont déjà remplies donc  $0,25 + 0,25 = 0,50 \text{ km}^2$   
 On remplit la case 9 avec la case 2 =  $0,25 + 0,50 = 0,75 \text{ km}^2$   
 On remplit la case 19 avec 25 =  $0,25 + 0,75 = 1 \text{ km}^2 = 100\text{000 arbres}$   
 On remplit la case 14 avec la 6 =  $0,25 \text{ km}^2 + 1 \text{ km}^2 = 1,25 \text{ km}^2$   
 Si on additionne la case 26, 24, 18, 12, 13 et 3 on obtient un carreaux plein  
 $= 25 \text{ km}^2 + 1,25 \text{ km}^2 = 1,50 \text{ km}^2$   
 Ce qui nous donne  $\approx 150\text{000 arbres}$ .

Recherches au dos



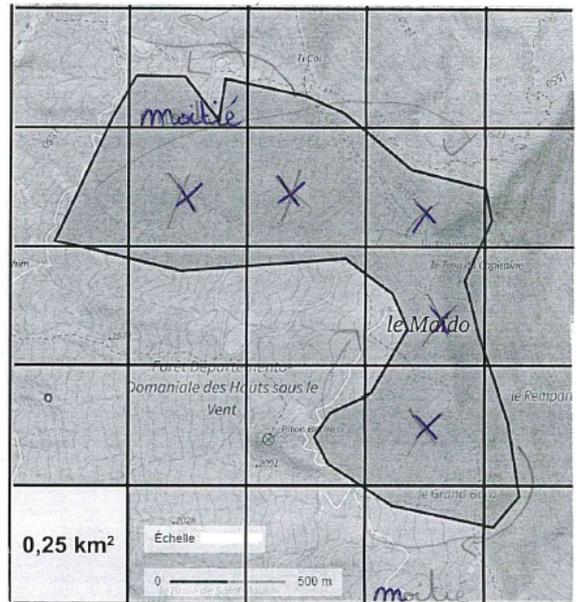
Nombre de carreaux occupé par l'incendie 7

$$7 \times 0,25 = \cancel{1,75} \quad 1,75 \text{ km}^2$$

On replante environ 100 000 arbres par  $\text{km}^2$  de zone incendiée donc

$$1,75 \times 100\text{000} = 175\text{000}$$

Ils aura environ 175 000  $\text{km}^2$  arbres pour la replantation.

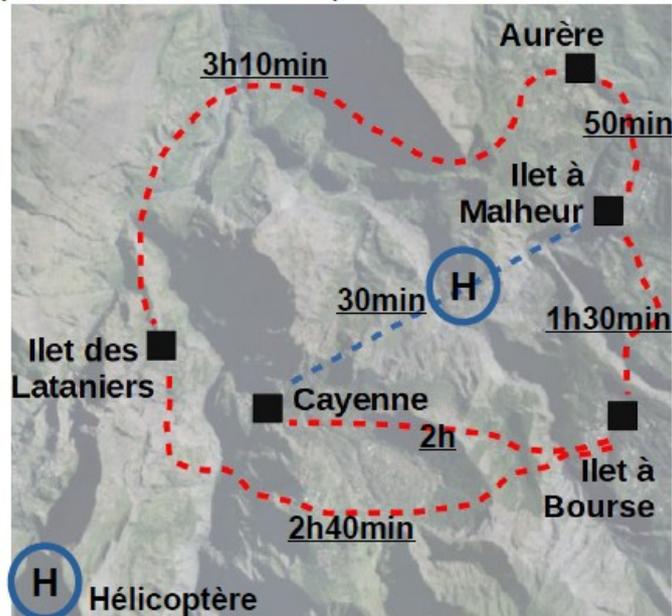


On a ajouté des bouts manquants pour compléter un carré entier. Puis on a trouvé six carrés complets ( $0,25 \times 6 = 1,50 \text{ km}^2$ ). On sait qu'il faut planter 100 000 arbres par  $\text{km}^2$  donc on fait  $1,50 \times 100\text{000} = 150\text{000}$ . On va donc planter 150 000 arbres.

5

**LE FACTEUR DE MAFATE**

Le facteur de Mafate part de Cayenne pour livrer des lettres à ses 3 amis qui habitent Ilet à Malheur, Ilet des Lataniers et Ilet à Bourse. Il ne peut utiliser un chemin qu'une seule fois.



Proposez tous les trajets possibles en indiquant leur durée. Entourez le plus rapide.

Critère (compétence)	Indicateurs (traces)	Point
<b>Chercher</b>		
	4 trajets correctement écrits	4
	3 trajets correctement écrits	3
	2 trajets correctement écrits	2
	1 trajet correctement écrit	1
	Aucune trace ou trajet incorrect	0
<b>Calculer</b>	4 calculs corrects + identification du plus court	5
	4 calculs corrects	4
	3 calculs corrects	3
	2 calculs corrects	2
	1 calcul correct	1
	Aucun trajet	0

Trajet 1: Cayenne - Ilet à Malheur - Ilet à Bourse - Ilet des Lataniers = 4h 40 min.

Trajet 2: Cayenne - Ilet à Malheur - Aurère - Ilet des Lataniers - Ilet à Bourse = 7h 10 min.

Trajet 3: Cayenne - Ilet à Bourse - Ilet des Lataniers - Aurère - Ilet à Malheur = 8h 40 min.

Le trajet le plus rapide est le trajet 1.

Trajet 4: Cayenne - Ilet à Bourse - Ilet à Malheur - Aurère - Ilet des Lataniers = 7h 30 min.

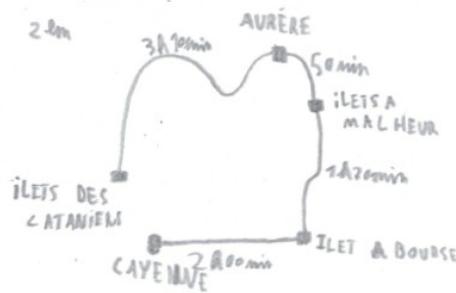
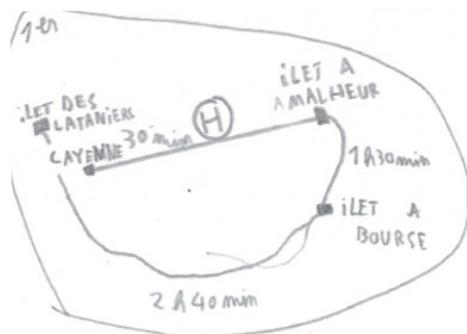
Les trajets possibles pour le facteur de mafate sont :

1) Cayenne → Ilet à Malheur → Ilet à Bourse → Ilet des Lataniers  
 $(30 \text{ min} + 1\text{h}30 + 2\text{h}40 = 4\text{h}40 \text{ min.}$  Le temps de ce trajet est 4 heures et 40 minutes.

2) Cayenne → Ilet à Bourse → Ilet à Malheur → Aurère → Ilet des Lataniers.  
 $(2\text{h} + 1\text{h}30 + 50 \text{ min} + 3\text{h}10 = 7\text{h}30 \text{ minutes.}$  Le temps de ce trajet est 7 heures et 30 minutes.

3) Cayenne → Ilet à Malheur → Aurère → Ilet des Lataniers → Ilet à Bourse.  
 $(30 \text{ min} + 50 \text{ min} + 3\text{h}10 + 2\text{h}40 \text{ min} = 7\text{h}10$  Le temps de ce trajet est 7 heures et 10 minutes.

4) Cayenne → Ilet à Bourse → Ilet des Lataniers → Aurère → Ilet à Malheur.  
 $(2\text{h} + 2\text{h}40 + 3\text{h}10 + 50 \text{ min} = 8\text{h}40.$  Le temps de ce trajet est 8 heures et 40 minutes.



0  $30 \text{ min} + 1\text{h}30 \text{ min} + 2\text{h}40 \text{ min} = 3\text{h}10 = 4\text{h}40 \text{ min}$

2  $2\text{h}40 \text{ min} + 3\text{h}10 \text{ min} + 50 \text{ min} + 1\text{h}30 \text{ min} = 6\text{h}10 = 7\text{h}30$

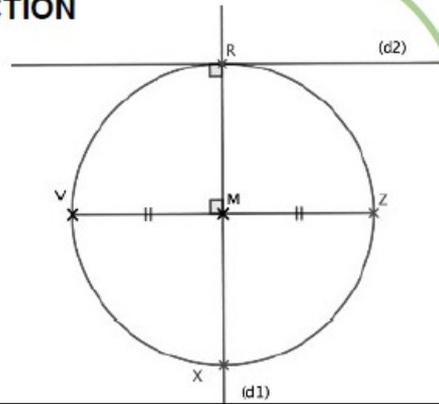


le chemin le plus court est 4h 40

3  $2\text{h}40 + 2\text{h}40 \text{ min} + 3\text{h}10 \text{ min} + 0\text{h}50 \text{ min} = 7\text{h}10 = 8\text{h}40 \text{ min}$

## 6 PROGRAMME DE CONSTRUCTION

Un professeur a tracé cette figure géométrique au tableau.  
Il demande à sa classe de rédiger un programme de construction en 5 étapes.



### Document 1 : Travail de Nolan

- 1) Fais un trait entre les points Z et V.
- 2) Mets le point M au centre du trait.
- 3) Trace le trait (d1) qui coupe le premier trait sur M.
- 4) Dessine le rond autour de Z et V. Le rond coupe le trait (d1) sur R et X.
- 5) Trace le trait (d2) qui touche le rond en faisant un angle droit avec R.

### Document 2 : Vocabulaire mathématique

point d'intersection - perpendiculaire - rayon - segment - centre - milieu - cercle  
droite - parallèle - demi droite - point - diamètre - sécante - médiatrice

Le professeur a commencé la correction du travail de Nolan.

**Terminez cette correction** et améliorez chaque étape du programme de construction de Nolan en choisissant **les bons mots dans le vocabulaire mathématique**.

Critère (compétence)	Indicateurs (traces)	Point
<b>Communiquer</b>	Le vocabulaire utilisé est correct dans les quatre étapes du programme. Les notations sont correctes.	4 1
	Le vocabulaire utilisé est correct dans trois étapes du programme. Les notations sont correctes.	3 1
	Le vocabulaire utilisé est correct dans deux étapes du programme. Les notations sont correctes.	2 1
	Le vocabulaire utilisé est correct dans une étape du programme. Les notations sont correctes.	1 1
	Tentative de réponse mais les étapes ne correspondent pas à la figure donnée	1
Absence de réponse	0	

1) Tracer le segment  $[ZV]$ .

2) Place le point  $M$  au milieu du segment  $[ZV]$ .

3) Trace la droite  $(d^1)$  perpendiculaire au segment  $[ZV]$  passant par le point  $M$ .

4) Trace le cercle de centre  $M$  et de rayon  $[MV]$ . Le cercle coupe la droite  $(d^1)$  en point d'intersection  $R$  et  $X$ .

5) Trace la droite  $(d^2)$  perpendiculaire à la droite  $(d^1)$  passant par  $R$ .

1) Tracer le segment  $[ZV]$ .

2) Nommer le milieu du segment  $[ZV]$   $H$ .

3) Tracer la droite  $(d_1)$  qui médiatrice du segment  $[ZV]$ .

4) Tracer un cercle de centre  $H$  qui relie le segment  $[ZV]$ . Le cercle coupe la droite  $(d_1)$  sur la droite  $(RX)$ .

5) Tracer la droite  $(d_2)$  qui touche le cercle en formant un angle droit et une droite perpendiculaire.