

Solution

Notations :

PQ = nombre de voyageurs montés en P et descendus en Q

PQ = nombre de voyageurs dans le bus sur la section PQ .

Etude du trajet aller :

On dispose des équations suivantes :

$$\mathbf{BC+BD = 6, CD = 5, AB = 3, AC+BC = 9, AD = 12, BC = 1}$$

Que l'on résout en :

$$\mathbf{CD = 5, AB = 3, BC = 1, AD = 12, AC = 8, BD = 5}$$

On calcule alors AB, BC, CD [faire un dessin] :

$$\underline{AB} = AB+AC+AD = 23 ; \quad \underline{BC} = AC+AD+BC+BD=26 ;$$

$$\underline{CD} = AD+BD+CD = 22$$

Le bus contient donc au maximum, à l'aller, 26 personnes.

Etude du trajet retour :

On dispose des équations suivantes :

$$\mathbf{CB+CA+BA = 9, DC+DB+CB = 7, DC+CB+BA = 4, DB+CA = 10, DA = 16}$$

Qui se résout en

$$\mathbf{CA = DC+5, CB = 2, BA = 2-DC, DA = 16, DB = -DC+5}$$

On calcule alors DC, CB, BA :

$$\underline{DC} = DC+DB+DA = 21, \quad \underline{CB} = DB+CB+CA+DA = 28,$$

$$\underline{BA} = DA+CA+BA = 23$$

Le bus contient donc au maximum, au retour, 28 personnes.

Conclusion :

Nombre minimum de places = 28.

Commentaire des travaux des élèves

« Beaucoup d'initiatives plus ou moins claires qui ont parfois abouti. L'argumentation est souvent confuse, à base, la plupart du temps, de schémas. »

Statistiques et palmarès

	Loire- Atlantique	Maine- et-Loire	Mayenne	Sarthe	Vendée	TOTAL
Inscrits	76	102	23	61	93	355
Présents	60	78	17	54	90	299

« Ont été retenues pour le palmarès académique 6 copies, une classée première et les cinq autres ex-aequo avec un accessit. Ce sont des copies dans lesquelles deux exercices sur les quatre étaient réussis.

La copie classée première est envoyée à la cellule nationale. C'est réellement le (la) seul(e) candidat(e) qui a fait preuve de recul, s'est posé(e) les bonnes questions, sans forcément toujours y répondre, et qui a argumenté clairement sa recherche dans un style très plaisant à lire. »

Le palmarès académique est établi comme suit :

1^{ère} : Ambre TREHIN, 1^{ère} S, LCL Grand Air, La Baule (44)

premiers accessits :

Lucie FRANCONNET, 1^{ère} S, LGT Jacques Prévert, Savenay (44)

Xavier BARANGER, 1^{ère} S, LGT Marguerite Yourcenar, Le Mans (72)