

## TECHNICIEN/NE ELECTROMECHANICIEN/NE AUTOMOBILE

### Notions mesurées lors du bilan évaluation

#### En Mathématiques

##### Algèbre :

- Les nombres algébriques – Opérations sur les nombres algébriques
- Puissances
- Valeur numérique d'une expression algébrique
- Monômes – Polynômes – Opérations sur les polynômes
- Fractions rationnelles
- Equations du 1er degré à une inconnue
- Résolution d'équations du 1er degré à deux inconnues
- Problèmes du 1er degré
- Notions de fonction
- Représentation graphique des fonctions :  $y=ax$  ;  $y=ax+b$
- Résolution graphique des équations du 1er degré
- Equations du second degré : résolution
- Somme et produit des racines d'une équation du second degré
- Trinômes du second degré
- Signe du trinôme
- Variations des fonctions :  $y=ax^2 + bx + c$
- Fonction Homographique
- Problème du second degré
- Dérivé et primitive de fonction
- Recherche d'asymptote, de tangente à une courbe
- Analyse combinatoire.

## Physique

### Généralités :

- Incertitudes
- Notion de cinématique
- Mouvements rectilignes, circulaires
- Statique
- Somme de forces
- Moments de deux forces

### Dynamique :

- Chute des corps dans le vide
- Principe fondamental de la dynamique du point matériel
- Applications du principe fondamental
- Mouvement circulaire uniforme, mouvement rectiligne sinusoïdal
- Dynamique des systèmes matériels
- Rotation d'un solide autour d'un axe
- Théorème de l'énergie cinétique
- Travail pendule simple

### Energie :

- Energie mécanique
- Principe de l'état initial et de l'état final
- Energie interne

### Phénomènes périodiques :

- Propagation d'un mouvement libérateur
- Composition de deux mouvements vibratoires
- Règles de Fresnel

## En Raisonnement Logique

- Logique concrète / logique mécanique
- Dessin technique
- Logique visuelle / logique spatiale
- Logique verbale
- Suites numériques

## Exemples concernant le raisonnement logique :

- Logique verbale

### **Énoncé :**

- PARIS est moins peuplé que NEW-YORK
- MEXICO est plus peuplée que PARIS

**Question :** PARIS est-elle la plus peuplée des trois villes évoquées ?

A	OUI	B	NON	C	ON NE PEUT PAS LOGIQUEMENT SAVOIR	D	JE NE SAIS PAS RÉPONDRE
---	-----	---	-----	---	-----------------------------------	---	-------------------------

La bonne réponse est ici NON (réponse B)

**Question :** MEXICO est-elle plus peuplée que NEW-YORK ?

A	OUI	B	NON	C	ON NE PEUT PAS LOGIQUEMENT SAVOIR	D	JE NE SAIS PAS RÉPONDRE
---	-----	---	-----	---	-----------------------------------	---	-------------------------

La bonne réponse est ici on ne pas logiquement savoir (réponse C)

En effet, rien dans l'énoncé ne nous permet de situer la population de MEXICO par rapport à celle de NEW-YORK.

- Suites numériques

Pour les problèmes de ce type vous devrez trouver la règle qui régit l'ordre des nombres afin de donner une solution qui permette de compléter logiquement la série.

### **Exemple :**

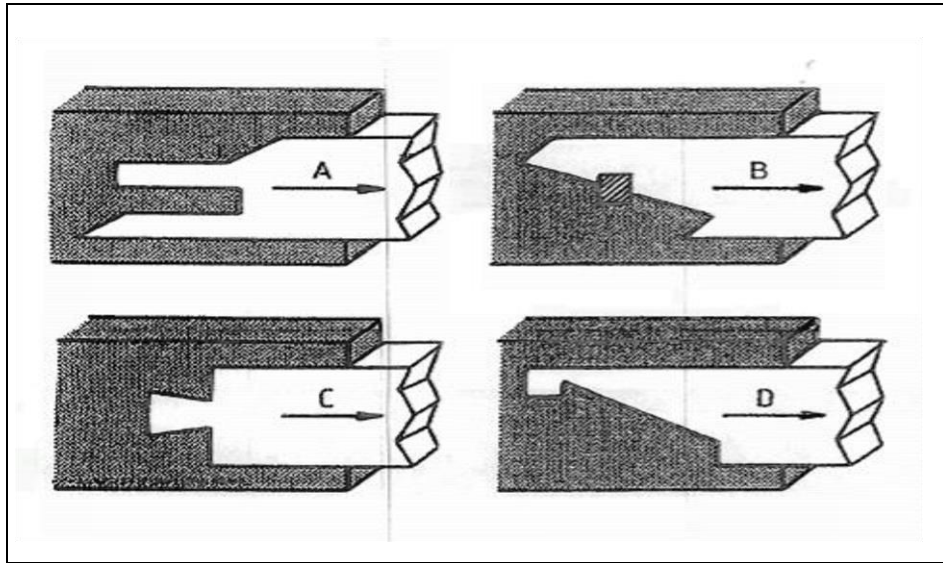
4	8	12	16	20	24	?
---	---	----	----	----	----	---

Dans cette série, la règle est « chaque nombre est plus grand de 4 que le nombre précédent ». Il convient donc d'ajouter 4 au nombre 24 pour avoir la bonne réponse, c'est-à-dire 28.

### **Exemple :**

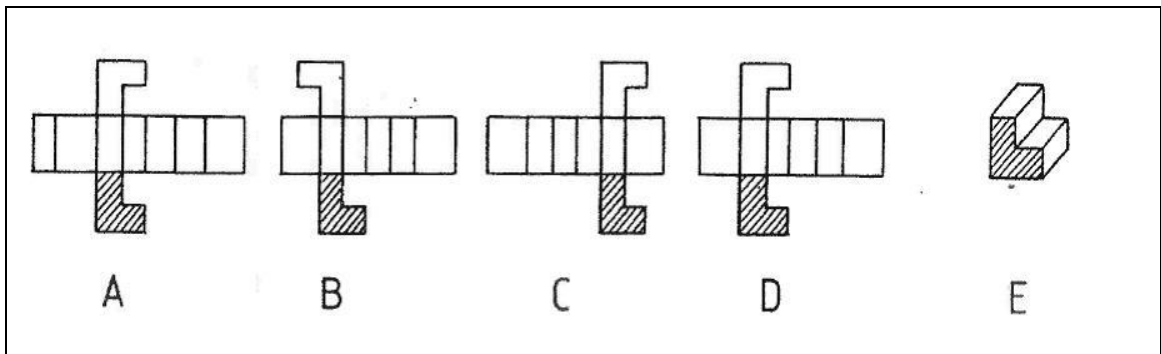
21	19	17	15	13	11	?
----	----	----	----	----	----	---

Dans cette série, la règle est « chaque nombre est plus petit de 2 que le nombre précédent ». Il convient donc de retrancher 2 au nombre 11 pour avoir la bonne réponse, c'est-à-dire 9.



Parmi les 4 dessins ci-dessus, quel est l'assemblage qui peut se dissocier lorsque l'on tire dans le sens de la flèche ?

Réponse : Vous avez remarqué que seule la pièce A ne rencontre pas d'obstacle et peut se dissocier dans le sens de la flèche.



Le dessin E représente une boîte en carton fermée sur toutes ses faces.

On vous demande de trouver parmi les figures A, B, C et D celle qui permettra, par pliage, de reproduire exactement et sans recouvrement de face la boîte E.

- Figure A : elle ne convient pas, elle permet de reproduire une boîte semblable à E mais il y a un recouvrement de face. Il y a une face en trop.
- Figure B : elle ne convient pas, les 2 faces en équerre ne sont pas tournées dans le même sens.
- Figure C : elle ne convient pas, les faces en équerre sont mal placées par rapport aux faces rectangulaires.

Seule la figure D permet de reproduire exactement et sans recouvrement de face la boîte E.