

Epreuve Finale- Semestre 03.

Questions de Cours(03pts)

- 1) Citer et expliquer les différents types de maintenance.
- 2) Démontrer la formule de la quantité économique Q_e .

Exercice N° 01 (07pts)

Les opérations de maintenance sur une unité de production sont données dans le tableau suivant:

Tâche	Tâches antérieurs	Durée (Heures)
A	/	2
B	A	2
C	/	6
D	/	1
E	D	2
F	A	8
G	B,C,E	3
H	D	10
I	G	7
J	G	11
K	F,H,I	3
L	J,K	8
M	F,H,I	10

- 1/ Tracer le réseau PERT.
- 2/ Calculer les dates aux plus tôt et aux plus tard pour chaque tâche.
- 3/ Déterminer le chemin critique.
- 4/ Calculer les marges de chaque tâche.

Exercice N° 02 (04pts)

Les pertes de production d'un atelier de tôlerie mettent en cause les ruptures de stock répétées d'une pièce X.

Tableau des sorties

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pièce X	3	4	12	1	9	5	1	2	14	12	2	4

Le taux de possession pour est de 20%. Le prix des pièces X est de 300DA l'unité.

Le cout de passation d'une commande est de 500DA. Le délai de réapprovisionnement les est d'un mois.

Par l'utilisation de la méthode de point de commande, (avec un risque rupture de 2.5%) ($k=2$)

Calculer :

1/ La quantité économique; La consommation pendant le délai et le stock de sécurité .

2/ Déduire le stock d'alerte..

Exercice N° 03(06pts)

La durée de vie d'un ordinateur (c'est-à-dire la durée de fonctionnement avant la première panne) est une variable aléatoire X qui suit une loi exponentielle de paramètre λ avec $\lambda > 0$. Ainsi, pour tout réel positif t, la probabilité qu'un ordinateur ait une durée de vie inférieure à t années, notée $P(X \leq T)$, est donnée par : $P(X \leq T) = \int_0^t \lambda e^{-\lambda x} dx$.

1/ Déterminer λ sachant que $P(X > 5) = 0.4$.

2/ Dans cette question, on prendra $\lambda = 0.18$. Sachant qu'un ordinateur n'a pas de panne au cours des 3 premières années, quelle est à 10^{-3} près, la probabilité qu'il ait une durée de vie supérieure à 5 ans?

3/ Dans cette question, on admet que la durée de vie d'un ordinateur est indépendante de celle des autres et que $P(X > 5) = 0.4$.

a) On considère un lot de 10 ordinateurs. Quelle est la probabilité que, dans ce lot, l'un au moins des ordinateurs ait une durée de vie supérieure à 5 ans?

On donnera une valeur arrondie à 10^{-3} de cette probabilité.

b) Quel nombre minimale d'ordinateurs doit-on choisir pour que la probabilité de l'événement " L'un au mois d'entre eux a une durée de vie supérieure à 5 ans" soit supérieure à 0.999?