## 1Spe FICHE DE REVISION DS2

**Exercice 1 :**Résoudre dans . :  *( 10,5 points )*

a) 3 *x*² – 15*x* – 72 = 0 b) – 5*x*² + 2*x* – 7 < 0 c) 2*x*² + 9 *x* – 18 > 0

d) – 5*x*² + 5*x* –  = 0 e) 2*x* + = 4

**Exercice 2 :** *( 5,75 points )*

La médiathèque d'une université possède des DVD de deux provenances, les DVD reçus en dotation

et les DVD achetés. Par ailleurs, on distingue les DVD qui sont de production européenne et les autres.

On choisit au hasard un de ces DVD.

On note :

* D  l'événement " le DVD a été reçu en dotation "
* U  l'événement " le DVD est de production européenne "

On modélise cette situation aléatoire par l'arbre incomplet suivant dans lequel figurent quelques probabilités:

* 25 % des DVD ont été reçu en dotation.
* 76,25% des DVD sont de production européenne.
* Parmi les DVD qui reçu en dotation, 65 % sont de production européenne.

1. Faire un arbre correspondant à la situation
2. Calculer la probabilité que le DVD a été acheté.
3. Calculer la probabilité que le DVD choisi ait été reçu en dotation et soit de production européenne

(donner la valeur exacte).

1. Montrer que la probabilité que le DVD choisi ait été acheté et soit de production européenne est

égale à 0,6.

1. Sachant que le DVD choisi a été acheté, calculer la probabilité qu'il soit de production européenne.

**Exercice 3 :** *( 4 points )*

Deux entiers naturels ont pour différence 7 et la différence entre leur produit et leur somme est égale à 43. Quels sont-ils ?

**Exercice 4 :** *( 8 points )*

1) On considère un terrain de 30 m × 16 m. Il est composé d’une ruelle de largeur x qui fait le tour et, au

centre, d’une partie végétalisée. Quelle doit être la largeur de la ruelle pour que son aire soit égale à

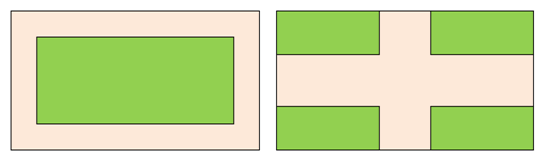
celle de la partie végétalisée ?

2) Supposons ensuite que la ruelle périphérique soit remplacée par deux allées qui se croisent

perpendiculairement. Nous souhaitons toujours deux surfaces égales.

Quelle doit être la largeur x de cette double allée ?

Illustration :



**Exercice 5 :** *( 4,5 points )*

En janvier 2015, le directeur d’un musée d’art contemporain commande une enquête concernant les habitudes des visiteurs.

Le musée dispose d’un site internet. Pour acheter son billet, une personne intéressée peut se rendre au guichet d’entrée du musée ou commander un billet en ligne.  
Trois types de visites sont proposés :

• La visite individuelle sans location d’audioguide.  
• La visite individuelle avec location d’audioguide.  
• La visite en groupe d’au moins 10 personnes. Dans ce cas, un seul billet est émis pour le groupe.

Le site internet permet uniquement d’acheter les billets individuels avec ou sans audioguide.

Pour la visite de groupe, il est nécessaire de se rendre au guichet d’entrée du musée.  
Sur l’année 2015 l’enquête a révélé que :

• 55 % des billets d’entrée ont été achetés au guichet du musée ;  
• parmi les billets achetés au guichet du musée, 51 % des billets correspondent à des visites

individuelles sans location d’audioguide, et 37 % à des visites avec location d’audioguide ;  
• 70 % des billets achetés en ligne correspondent à des visites individuelles sans location d’audioguide.

On choisit au hasard un billet d’entrée au musée acheté en 2015.

On considère les évènements suivants :

• *E*: « le billet a été acheté en ligne » ;  
• *A* : « le billet correspond à une visite individuelle avec location d’audioguide » ;  
• *L* : « le billet correspond à une visite individuelle sans location d’audioguide » ;  
• *G* : « le billet correspond à une visite de groupe ».

**1.** Construire l’arbre pondéré suivant qui représente la situation décrite dans l’énoncé.  
**2.** Montrer que la probabilité que le billet ait été acheté en ligne et corresponde à une visite individuelle

avec location d’audioguide est égale à 0,135.  
**3.** Montrer que *P*(*A*) = 0,3385.  
**4.** Le billet choisi correspond à une visite individuelle avec location d’audioguide.

Quelle est la probabilité que ce billet ait été acheté au guichet du musée ?

*On arrondira le résultat au millième.*

## 1spé CORRECTION DEVOIR SURVEILLE ( 2h )

**Exercice 1 :**Résoudre dans . :  *( 10,5 points )*

a) 3 *x*² – 15*x* – 72 = 0

Δ = 15² + 4 3 72 = 1089 = 33² x1 = = – = – 3 et x2 = = = 8

S = { – 3 ; 8 }

b) – 5*x*² + 2*x* – 7 < 0

Δ = 2² – 4 5 7 = – 136 Le trinôme est toujours du signe de a donc négatif.

S =

c) 2*x*² + 9 *x* – 18 > 0

Δ = 9² + 4 2 18 = 225 = 15² x1 = = – = – 6 et x2 = = =

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | – |  | – 6 |  |  |  | + |
| 2*x*² + 9 *x* – 18 | signe de a | + | 0 | – | 0 signe de a + | | |

S = ] – ; – 6 [ ] ; + [

d) – 5*x*² + 5*x* – = 0

Δ = 5² – 4 5 = 0 x1 = – = – S = { – }

e) 2*x* + = 4 2*x* + – 4 = 0 = 0

= 0

2***x***² – 5 = 0 et ***x*** + 2 0

***x***² = et ***x*** – 2

***x1*** = = = et x2 = – et ***x*** – 2

S = { – ; }

**Exercice 2 :** *( 5,75 points )*

La médiathèque d'une université possède des DVD de deux provenances, les DVD reçus en dotation

et les DVD achetés. Par ailleurs, on distingue les DVD qui sont de production européenne et les autres.

On choisit au hasard un de ces DVD.

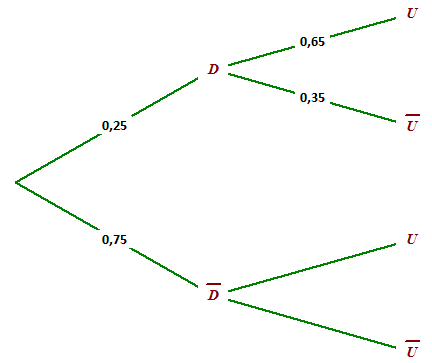
On note :

* D  l'événement " le DVD a été reçu en dotation "
* U  l'événement " le DVD est de production européenne "

On modélise cette situation aléatoire par l'arbre incomplet suivant dans lequel figurent quelques probabilités:

* 25 % des DVD ont été reçu en dotation.
* 76,25% des DVD sont de production européenne.
* Parmi les DVD qui reçu en dotation, 65 % sont de production européenne.

1.Faire un arbre correspondant à la situation.



2.Calculer la probabilité que le DVD ait été acheté.

P() = 1 – P(D) = 1 – 0,25 = 0,75

3.Calculer la probabilité que le DVD choisi ait été reçu en dotation et soit de production européenne

(donner la valeur exacte).

P(D U ) = P(D) PD(U) = 0,25 0,65 = 0,1625.

4.Montrer que la probabilité que le DVD choisi ait été acheté et soit de production européenne est

égale à 0,6.

P(U) = P( D U ) + P( U ) donc P( U ) = P(U) – P( D U ) = 0,7625 – 0,1625 = 0,6.

5.Sachant que le DVD choisi a été acheté, calculer la probabilité qu'il soit de production européenne.

P(U) = = = 0,8

**Exercice 3 :** *( 4 points )*

Deux entiers naturels ont pour différence 7 et la différence entre leur produit et leur somme est égale à 43. Quels sont-ils ?

Posons ***x*** et y les deux entiers naturels cherchés. Supposons que ***x*** > y .

Leur différence est 7 donc ***x*** – y = 7

La différence entre leur produit et leur somme est égale à 43 donc xy – ( ***x*** + y ) = 43 xy – ***x*** – y = 43

Il faut donc résoudre le système :

y² + 5y – 50 = 0 est une équation du second degré.

Δ = 5² + 4 1 50 = 225 = 15² y1 = = – 10 Cette valeur ne convient pas car y est un entier naturel.

y2 = = 5 donc ***x*** = 7 + y = 7 + 5 = 12

Les deux entiers cherchés sont donc 12 et 5.

**Exercice 4 :** *( 8 points )*

1) On considère un terrain de 30 m × 16 m. Il est composé d’une ruelle de largeur x qui fait le tour et, au

centre, d’une partie végétalisée. Quelle doit être la largeur de la ruelle pour que son aire soit égale à

celle de la partie végétalisée ?

Posons A l'aire de la partie végétalisée. A = ( 30 – 2***x*** ) ( 16 – 2***x*** )

Posons B l'aire de la ruelle. B = 30 16 – A

On veut A = B donc A = = 240 donc ( 30 – 2***x*** ) ( 16 – 2***x*** ) = 240

( 30 – 2***x*** ) ( 16 – 2***x*** ) = 240 480 – 60***x*** – 32***x*** + 4***x***² – 240 = 0 4***x***² – 92***x*** + 240 = 0

Δ = 92² – 4 4 240 = 4624 = 68² donc x1 = = 3 et x2 = = 20.

La dernière valeur ne convient pas car ***x*** doit appartenir à l'intervalle [ 0 ; 16 ].

Donc la largeur de la ruelle devra être de 3 m.

2) Supposons ensuite que la ruelle périphérique soit remplacée par deux allées qui se croisent

perpendiculairement. Nous souhaitons toujours deux surfaces égales.

Quelle doit être la largeur x de cette double allée ?

B = ***x*** 30 + 2 ***x*** = 30***x*** + 16***x*** – ***x***² = 46***x***² – ***x***² = – ***x***² + 46***x***

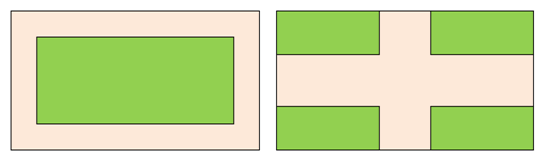
On veut A = B donc B = 240 donc – ***x***² + 46***x*** = 240 – ***x***² + 46***x*** – 240 = 0

Δ = 46² – 4 1 240 = 1156 = 34² donc x1 = = 40 et x2 = = 6.

La première valeur ne convient pas car ***x*** doit appartenir à l'intervalle [ 0 ; 16 ].

Donc la largeur de la ruelle devra être de 6 m.

Illustration :



**Exercice 5 :** *( 4,5 points )*

En janvier 2015, le directeur d’un musée d’art contemporain commande une enquête concernant les habitudes des visiteurs.

Le musée dispose d’un site internet. Pour acheter son billet, une personne intéressée peut se rendre au guichet d’entrée du musée ou commander un billet en ligne.  
Trois types de visites sont proposés :

• La visite individuelle sans location d’audioguide.  
• La visite individuelle avec location d’audioguide.  
• La visite en groupe d’au moins 10 personnes. Dans ce cas, un seul billet est émis pour le groupe.

Le site internet permet uniquement d’acheter les billets individuels avec ou sans audioguide.

Pour la visite de groupe, il est nécessaire de se rendre au guichet d’entrée du musée.  
Sur l’année 2015 l’enquête a révélé que :

• 55 % des billets d’entrée ont été achetés au guichet du musée ;  
• parmi les billets achetés au guichet du musée, 51 % des billets correspondent à des visites

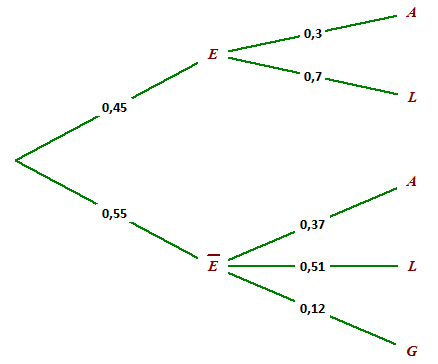
individuelles sans location d’audioguide, et 37 % à des visites avec location d’audioguide ;  
• 70 % des billets achetés en ligne correspondent à des visites individuelles sans location d’audioguide.

On choisit au hasard un billet d’entrée au musée acheté en 2015.

On considère les évènements suivants :

• *E*: « le billet a été acheté en ligne » ;  
• *A* : « le billet correspond à une visite individuelle avec location d’audioguide » ;  
• *L* : « le billet correspond à une visite individuelle sans location d’audioguide » ;  
• *G* : « le billet correspond à une visite de groupe ».

**1.** Construire l’arbre pondéré suivant qui représente la situation décrite dans l’énoncé.



**2.** Montrer que la probabilité que le billet ait été acheté en ligne et corresponde à une visite individuelle

avec location d’audioguide est égale à 0,135.

P(E A ) = P(E) PE(A) = 0,45 0,3 = 0,135

**3.** Montrer que *P*(*A*) = 0,3385.

P(A) = P( E A ) + P( A ) = 0,135 + P() P (A) = 0,135 + 0,55 0,37 = 0,135 + 0,2035 = 0,3385

**4.** Le billet choisi correspond à une visite individuelle avec location d’audioguide.

Quelle est la probabilité que ce billet ait été acheté au guichet du musée ?

*On arrondira le résultat au millième.*

PA () = = = 0,601