الدّرس **11**: الإحصاء و الإحتمالات

**1**

**1** تقديم

**وضعيّة 1:** تقديم سلسلة إحصائيّة منقطعة

نقدّم في هذه الإحصائيّة أعمار تلاميذ أحد الأقسام بالسّنوات:

🠦

🠦

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الأعمار بالسّنة | 13 | 14 | 15 | 16 |
| عدد التّلاميذ | 2 | 12 | 4 | 1 |

**نسمّي سلسلة إحصائيّة ذات ميزة كمّيّة منقطعة**

**المدى هو**

نوع الميزة الإحصائيّة:

التّكرار الجملي:



**المنوال هو**

مدى الأعمار:

منوال الأعمار:

**المعدّل الحسابي**



معدّل الأعمار:

مخطّط العصيّات:



**تطبيق 2:** مضلّع التّكرارات – مضلّع التّواترات بالنّسبة المائويّة

نقدّم في هذا الجدول أعمار لاعبي فريق مدرسي بالسّنوات:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الأعمار بالسّنة | 14 | 15 | 16 | 17 |
| عدد اللاّعبين | 2 | 5 | 3 | 1 |

**مضلّع التّكرارات** يتكوّن من أضلاع تربط بين النّقاط المقدّمة من جدول **.**

بحيث تكون الميزة هي النّقطة،

 و يكون التّكرار هو النّقطة.

1. أ- يقدّم لنا هذا الجدول 4 نقاط هي:

 ب- استنتج مضلّع التّكرارات.



1. أ- أكمل الجول التّالي:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الأعمار بالسّنة | 14 | 15 | 16 | 17 |
| التّواتر |  |  |  |  |
| التواتر بالنّسبة المائويّة |  |  |  |  |

**التّواتر هو**

**التّواتر بالنّسبة المائويّة =**

**التّواتر =**

 ب- حدّد نقاط مضلّع التّواترات بالنّسبة المائويّة:

**مضلّع التّواترات بالنّسبة المائويّة** يتكوّن من أضلاع تربط بين النّقاط المقدّمة من جدول

بحيث تمثّل الميزة النّقطة،

و يمثّل التّواتر بالنّسبة المائويّة النّقطة.

ج- ارسم مضلّع التّواترات بالنّسبة المائويّة.



تمرين منزلي: ت ص140 : الرّسم

1. أنجز مضلّع التّكرارات.
2. حوّل المخطّط إلى جدول.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| قيس الحذاء |  |  |  |  |  |  |
| عدد الحرفاء |  |  |  |  |  |  |

1. ارسم مضلّع التّواترات بالنّسبة المائويّة.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| قيس الحذاء |  |  |  |  |  |  |
| التّواتر % |  |  |  |  |  |  |



**2**

**2** موسّط سلسلة إحصائيّة منقطعة

نشاط:

جد المعدّل الحسابي للعددين 5 و 7.

**تعريف:** إذا كان و  عددان كسريّان فإنّ موسّطهما هو المعدّل الحسابي لهما: .

تطبيق: جد الموسّط في كلّ حالة:

1. 13 و 19. ب-  و.

نشاط: حدّد العدد الأوسط في كلّ سلسلة:

 أ- 3 3 4 6 7 8 8 .

 ب- 3 3 4 6 7 8 8 9 .

**تعريف:** موسّط سلسلة إحصائيّة منقطعة هو قيمة الميزة التّي تقسم السّلسلة الإحصائيّة المرتّبة تصاعديّا أو تنازليّا إلى سلسلتين لهما نفس التّكرار.

تطبيق:

نقدّم في هذه السّلسلة الإحصائيّة مساحة مجموعة من المنازل في أحد الأحياء بالم2:

100، 150، 110، 110، 120، 100، 120، 160، 110، 120.

جد موسّط مساحة المنازل.

تطبيق 2:

نقدّم في هذا الجدول عدد الأبناء في مجموعة من العائلات في أحد المدن:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| عدد الأبناء | 0 | 1 | 2 | 3 |
| عدد العائلات | 4 | 3 | 7 | 2 |

جد موسّط عدد الأبناء في هذه السّلسلة الإحصائيّة.

**ملاحظة:** إذا كانت سلسلة إحصائيّة مرتّبة تصاعدياّ أو تنازليّا، و  تكرارها الجملي فإنّ موسّطها:

* هو موسّط القيمتين التّي ترتيبهما و إذا كانت  عدد زوجي.
* هو القيمة التّي ترتيبها  إذا كان  عدد فردي.

تمرين منزلي:

70 تلميذ من مدرسة إعداديّة قمنا بترتيبهم تصاعديّا من 1 إلى 70 حسب أوطوالهم بالصم،

فوجدنا أنّ الأرقام 34، 35، 36 و 37 توافقها الأطوال: 150، 150، 151، 152.

1. جد موسّط طول مجموعة التّلاميذ.
2. قمنا بحذف التّلميذ رقم 70، جد موسّط الطّول.

**3**

**3** دراسة سلسلة إحصائيّة ذات ميزة كميّة مسترسلة

**وضعيّة 1:**

تقدّم هذه الإحصائيّة مساحة لمنازل أحد الأحياء بالم2:

110، 120، 90، 80، 100، 100، 90، 100، 115، 130،

110، 115، 110، 80، 110، 115، 100، 150، 95، 110.

* يحدّد التّلميذ عدد القيم و يلاحظ كثرتها.
* يحدّد التّلميذ طريقة لحصر عمليّة الإحصاء من خلال تحديد أصغر قيمة و أكبر قيمة للطّول.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| مساحة المنازل بالم2 | من 80إلى ما دون 100 | من .........إلى ما دون ......... | من .........إلى ما دون ......... | من .........إلى ما دون ......... |
| عدد المنازل |  |  |  |  |

1. حدّد التّكرار الجملي، المدى، المنوال و المعدّل الحسابي.
2. أ- مثّل هندسيّا هذا الجدول.

ب- حدّد نقاط مضلّع التّكرارات، استنتج مضلّع التّكرارات.

1. أنجز جدول التّواترات %، استنتج مضلّع التّواترات %.

⏴

1. أنجز جدول الدّرجات على الدّائرة، استنتج المخطّط الدّائري.

عدد اللاّعبين

تمرين منزلي:



يمثّل هذا المخطّط توزيعا لأعمار لاعبي أحد الفرق لكرة القدم بالسّنة:

10

8

1. أ- حدّد عدد اللاّعبين، المدى و المنوال.

6

1. ارسم مضلّع التّكرارات.

4

1. احسب معدّل أعمار اللاّعبين.
2. أنجز مضلّع التّواترات % و المخطّط الدّائري.

2

32 30 26 22 18

العمر بالسّنوات

**4**

**4** التّجربة العشوائيّة

**تعريف:** نسمّي تجربة عشوائيّة إذا كانت نتيجتها غير معروفة قبل إنجازها.

**أمثلة:** سحب ورقة من مجموعة من الأراق، رمي نرد، اختيار تلميذ من مجموعة من التّلاميذ.

1. **إمكانيّات تجربة عشوائيّة:**

تطبيق 1:

لتكن الأرقام 2، 4، 5.

التّجربة: تكوين عدد صحيح طبيعي متكوّن من رقمين مختلفين من ضمن تلك الأرقام.

1. جد جميع الإمكانيّات.
* يتعرّف التّلميذ على شجرة الحلول.

⏴

1. التّجربة: تكوين عدد صحيح طبيعي متكوّن من ثلاثة أرقام مختلفة من ضمن تلك الأرقام.

 جد جميع الإمكانيّات.

تمرين: ت12 ص157

تطبيق 2:

مربّع، مثلّث و دائرة.

استعملنا لكلّ شكل لونا مختلفا من هذه الألوان: أزرق، أحمر و أصفر.

قدّم جميع الحلول من خلال هذا الجدول.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 🞎 | △ | ⭘ |
| الحلّ 1 |  |  |  |
| الحلّ ... |  |  |  |

* يتعرّف التّلميذ على جدول الحلول.

تمرين منزلي:

لتكن الأرقام 1، 2، 4.

1. جد الأعداد الزّوجيّة المتكوّنة من رقمين مختلفين.
2. جد المجاميع الممكنة المتكوّنة من رقمين مختلفين.

**5**

1. **إحتمال حصول حدث في تجربة عشوايّة:**

تطبيق 1:

كيس به 3 كرات حمراء و 2 كرات بيضاء.

التّجربة: سحب كرة من الكيس.

* يحدّد التّلميذ العدد الجملي لإمكانيّات السّحب.
* ثمّ يحدّد الأحداث النّانتجة عن التّجربة، إمكانيّاتها و إحتمالاتها.

**حدث 1:** سحب كرة حمراء. عدد الإمكانيّات: 3 ⭠ الإحتمال: 

**التّجربة**

عدد الإمكانيّات: 5

**حدث 2:** سحب كرة بيضاء. عدد الإمكانيّات: 2 ⭠ الإحتمال: 

**الحدث الأكثر إحتمالا:** سحب كرة حمراء.

**الحدث الأقلّ إحتمالا:** سحب كرة بيضاء.

عدد إمكانيّات الحدث

العدد الجملي للإمكانيّات

**قاعدة:** إحتمال حدث 

تمرين:

كيس به 4 كرات حمراء و كرة بيضاء و كرة خضراء.

التّجربة: سحب كرة من الكيس.

جد إحتمال سحب كرة حمراء بالنّسبة المائويّة.

تطبيق 2:

1. حدّد مجموعة الأعداد الصّحيحة الطّبيعيّة المتكوّنة من رقمين مختلفين 1، 2، 5 و8.
2. كتبنا كلّ عدد من تلك الأعداد على ورقة خاصّة.
3. حدّد إحتمال سحب عدد زوجي بالنّسبة المائويّة.
4. حدّد إحتمال سحب عدد فردي بالنّسبة المائويّة.

**ملاحظة:** إذا تكرّرت تجربة عشوائيّة  مرّة فإنّ ذلك العدد يسمّى مقاس التّجربة.

تطبيق:

نرد مرقّم من 1 إلى 6.

قمنا برميه عدّة مرّات فتحصّلنا على الأرقام التّالية: 2، 6، 5، 5، 3، 1، 1، 4، 6، 6، 5، 5، 1، 4.

حدّد مقاس التّجربة.