

الوحدة الثانية : السرعة والسرعة المتجهة

7-2 أمثلة على الكميات العددية والمتجهة

أ.جوخة المسرورية

ملاحظة: تم ترتيب الدروس في هذه الوحدة بما يتناسب مع نظرة المعلمة الخاصة وليس بالترتيب الموضح في الكتاب المدرسي

7-2 أمثلة على الكميات العددية والمتجهة

الكميات المتجهة

هي الكميات التي تحدد
بالمقدار والاتجاه

الكميات العددية

هي الكميات التي تحدد
بالمقدار فقط

الكميات الفيزيائية

تنقسم الكميات الفيزيائية حسب طريقة التعبير
عنها ووصفها الى قسمين

نشاط جماعي

قومي مع مجموعتك بتصنيف الكميات الموجودة في البطاقات الى كميات عددية وكميات متجهة و ألقها في الورق المقوى

الكتلة

السرعة

القوة

التسارع

الزمن

7-2 أمثلة على الكميات العددية والمتجهة

الكميات المتجهة

هي الكميات التي تحدد
بالمقدار والاتجاه

السرعة

التسارع

القوة

الكميات العددية

هي الكميات التي تحدد
بالمقدار فقط

الكتلة

الزمن

الشغل

الكميات الفيزيائية

تنقسم الكميات الفيزيائية حسب طريقة
التعبير عنها ووصفها الى قسمين

تمرين

سؤال

- ١ حدّد العبارات أدناه التي تعبّر عن كل من: السرعة، السرعة المتّجهة، المسافة، الإزاحة. (انظر إلى تعريفات هذه الكمّيات).
- أ. أبحرت سفينة مسافة (200 km) إلى الجنوب الغربي.
- ب. كان مقدار سرعتي المتوسّطة (7 km h^{-1}) خلال سباق الماراتون.

- ج. زحف حلزون بسرعة مقدارها (2 mm s^{-1}) على طول الحافة المستقيمة للمقعد.
- د. بلغت مسافة رحلة الذهاب والإياب لمندوب مبيعات (420 km).

مصطلحات مهمة

هل تعرف ماذا تعني هذه المصطلحات؟!

معدل التغير

التغير\الفرق

مصطلحات مهمة

هل تعرف ماذا تعني هذه المصطلحات!؟

معدل التغير

التغير في الكمية الفيزيائية
مقسوما على وحدة الزمن

$$\Delta d/t$$

$$\Delta m/t$$

$$\Delta v/t$$

التغير\الفرق

طرح الكمية الفيزيائية الأولى
من الثانية ويرمز له بالرمز Δ

$$\Delta d$$

$$\Delta m$$

$$\Delta v$$

الوحدة الثانية : السرعة والسرعة المتجهة

1-2 المسافة

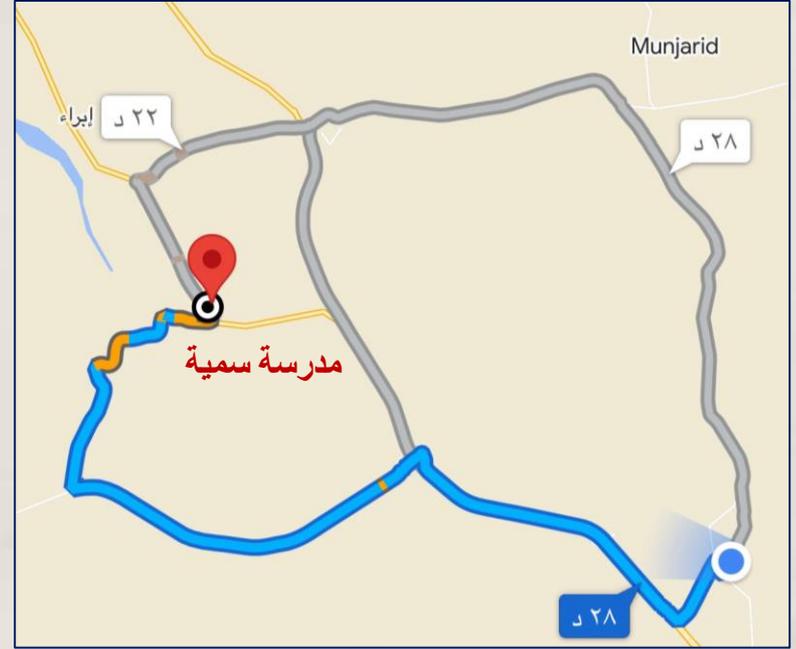
والإزاحة

أ.جوخة المسروية

مدرسة سمية للتعليم الأساسي للبنات (10-12)

ملاحظة: تم ترتيب الدروس في هذه الوحدة بما يتناسب مع نظرة المعلمة الخاصة وليس بالترتيب الموضح في الكتاب المدرسي

1-2 المسافة والإزاحة



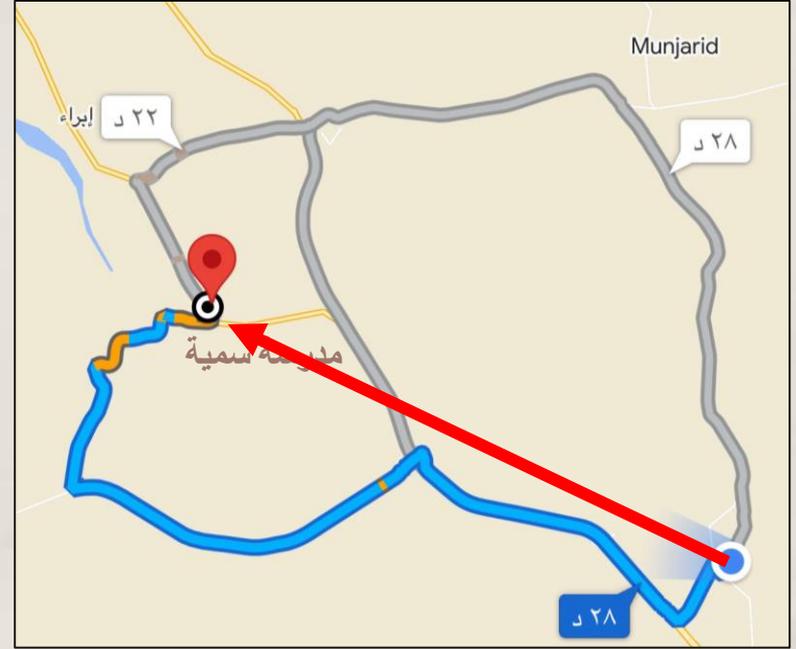
تود سارة من أبيها أن يوصلها للمدرسة، ويتساءل والدها عن أقصر طريق للمدرسة،

برأيك أي الطرق سيسلك ؟

فكر

1-2 المسافة والإزاحة

ماذا عن الطريق المستقيم مباشرة من المنزل
للمدرسة؟



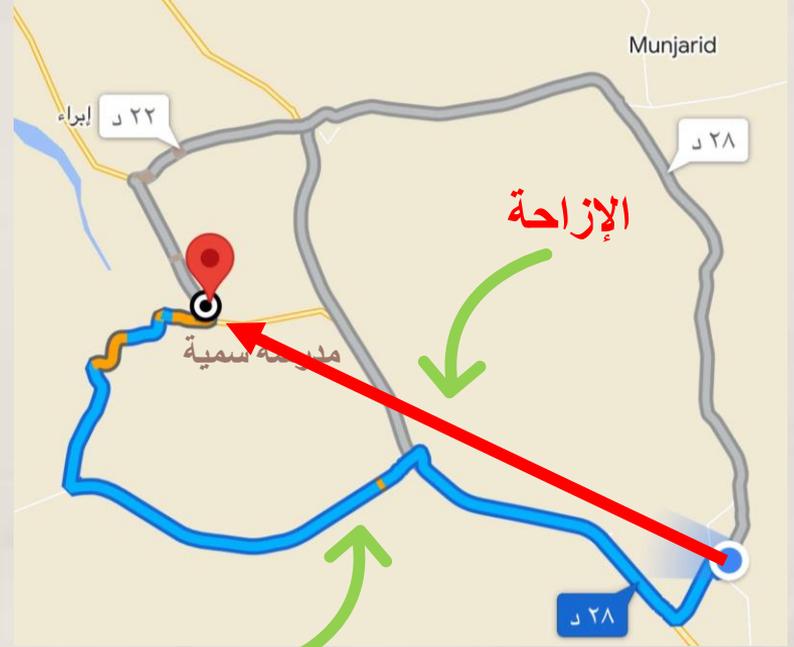
1-2 المسافة والإزاحة

في الخريطة نلاحظ أن الطريق الذي ستتحرك فيه السيارة أكبر من المسافة المباشرة من موقع البداية الى موقع النهاية



أقصر مسافة بين منزل سارة والمدرسة تسمى :
الإزاحة

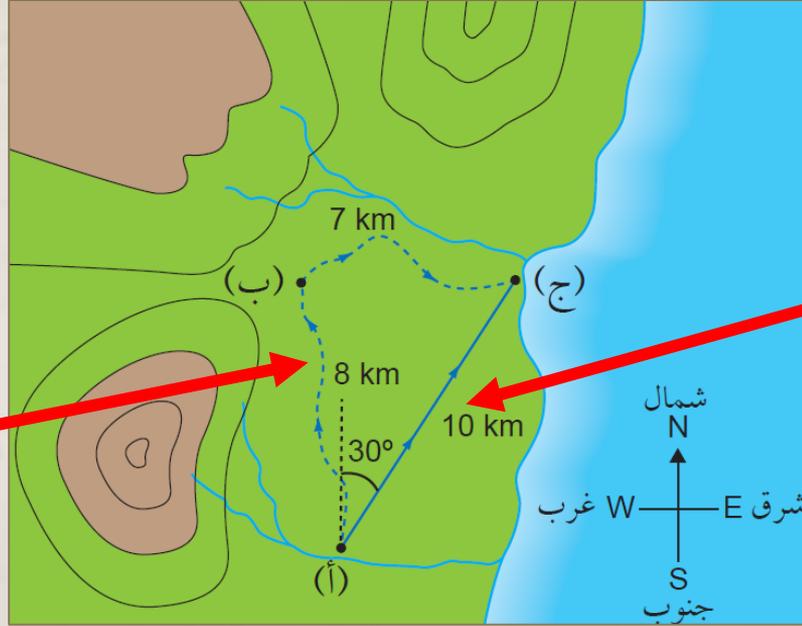
المسار الفعل الذي سيقطعه والد سارة يسمى :
المسافة



1-2 المسافة والإزاحة

الطريق الذي يسلكه المشاة
من البلدة (أ) إلى البلدة
(ب) ثم إلى البلدة (ج)

المسافة

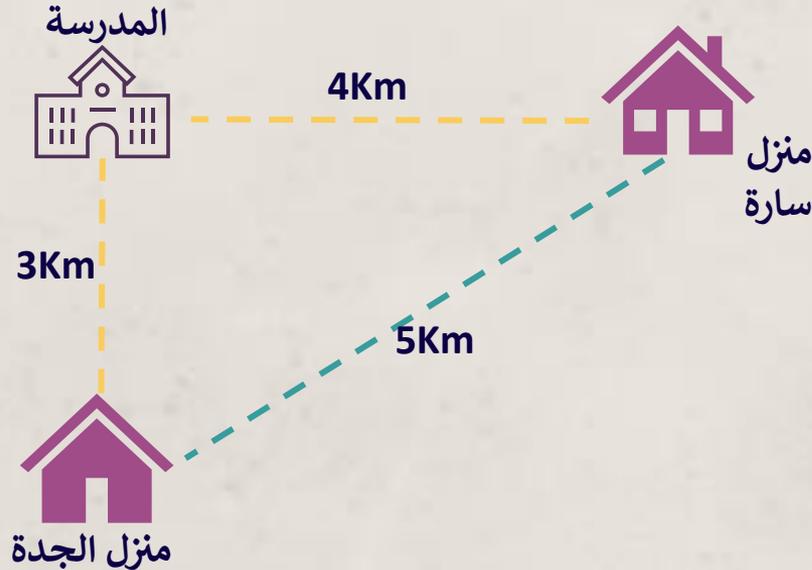


أقصر مسافة بين البلدة
(أ) و البلدة (ب)

الإزاحة

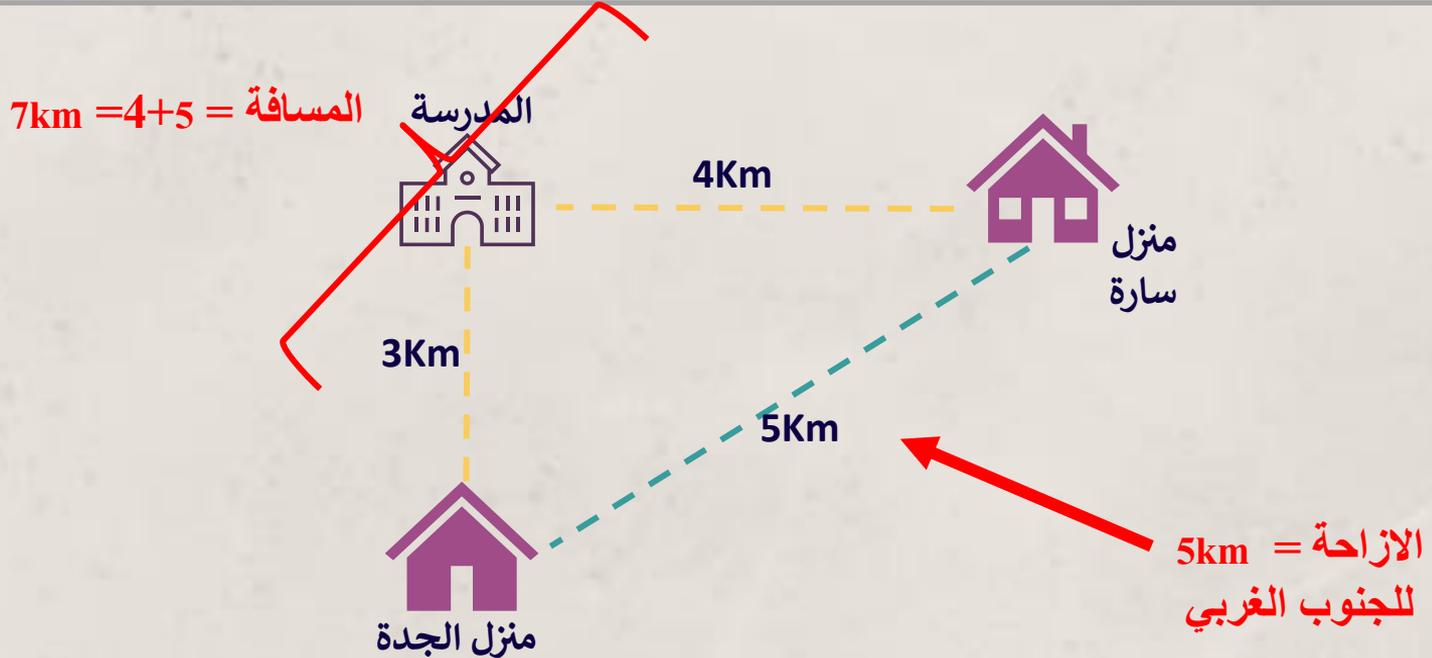
1-2 المسافة والإزاحة

مثال : تذهب سارة الى المدرسة في الصباح ثم تذهب للغداء في نهاية اليوم الدراسي في منزل جدتها وتقطع الطريق الموضح في الشكل. من الشكل أوجد المسافة التي تقطعها سارة و الإزاحة بين منزلها و منزل الجدة.



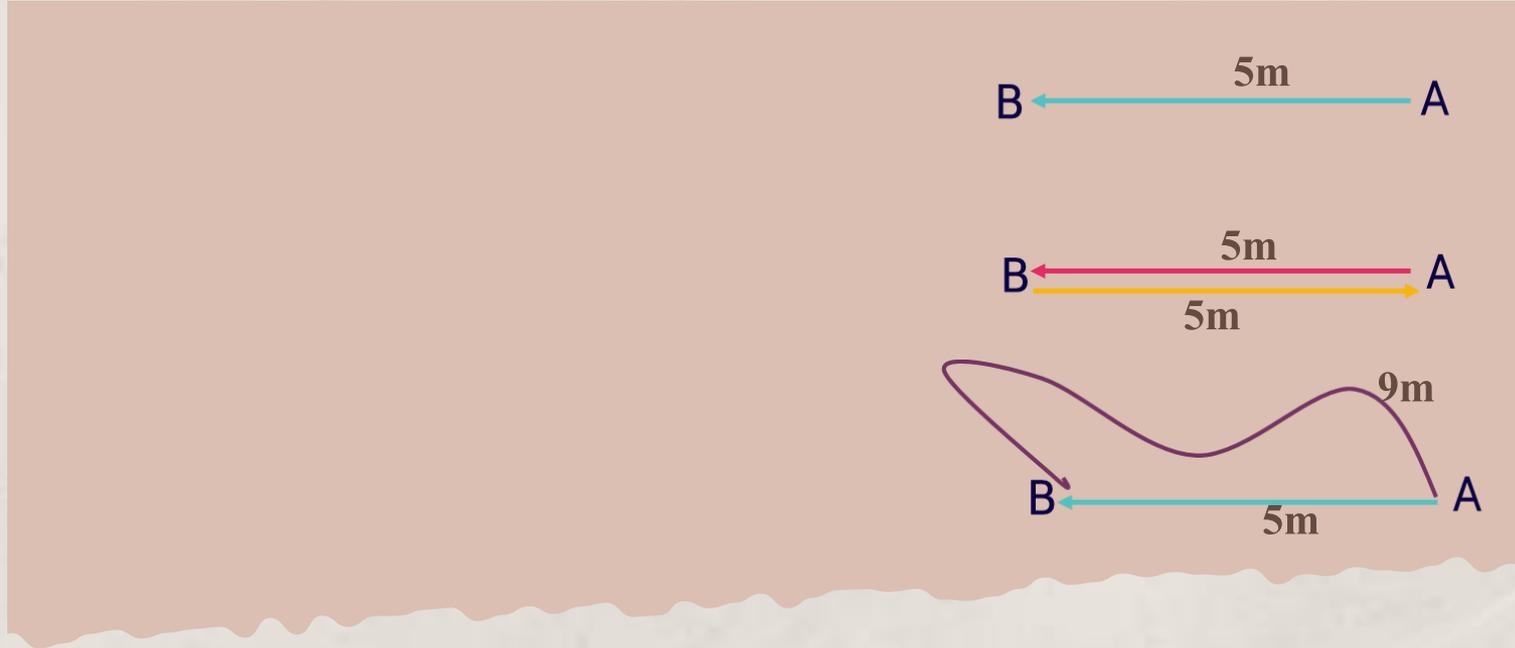
1-2 المسافة والإزاحة

مثال : تذهب سارة الى المدرسة في الصباح ثم تذهب للغداء في نهاية اليوم الدراسي في منزل جدتها وتقطع الطريق الموضح في الشكل. من الشكل أوجد المسافة التي تقطعها سارة و الإزاحة بين منزلها و منزل الجدة.



1-2 المسافة والإزاحة

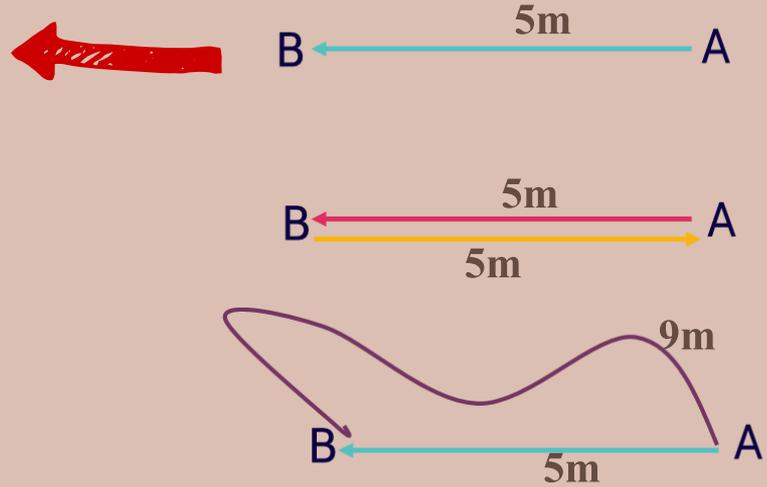
قارن بين المسافة و الإزاحة في ما يلي:



1-2 المسافة والإزاحة

قارن بين المسافة و الإزاحة في ما يلي:

المسافة = 5m
الإزاحة = 5m غربا



1-2 المسافة والإزاحة

قارن بين المسافة و الإزاحة في ما يلي:

المسافة = $5+5 = 10\text{m}$
الإزاحة = 0 ،، عاد الجسم لنفس موقع البداية

5m
A ← B

5m
A ← B

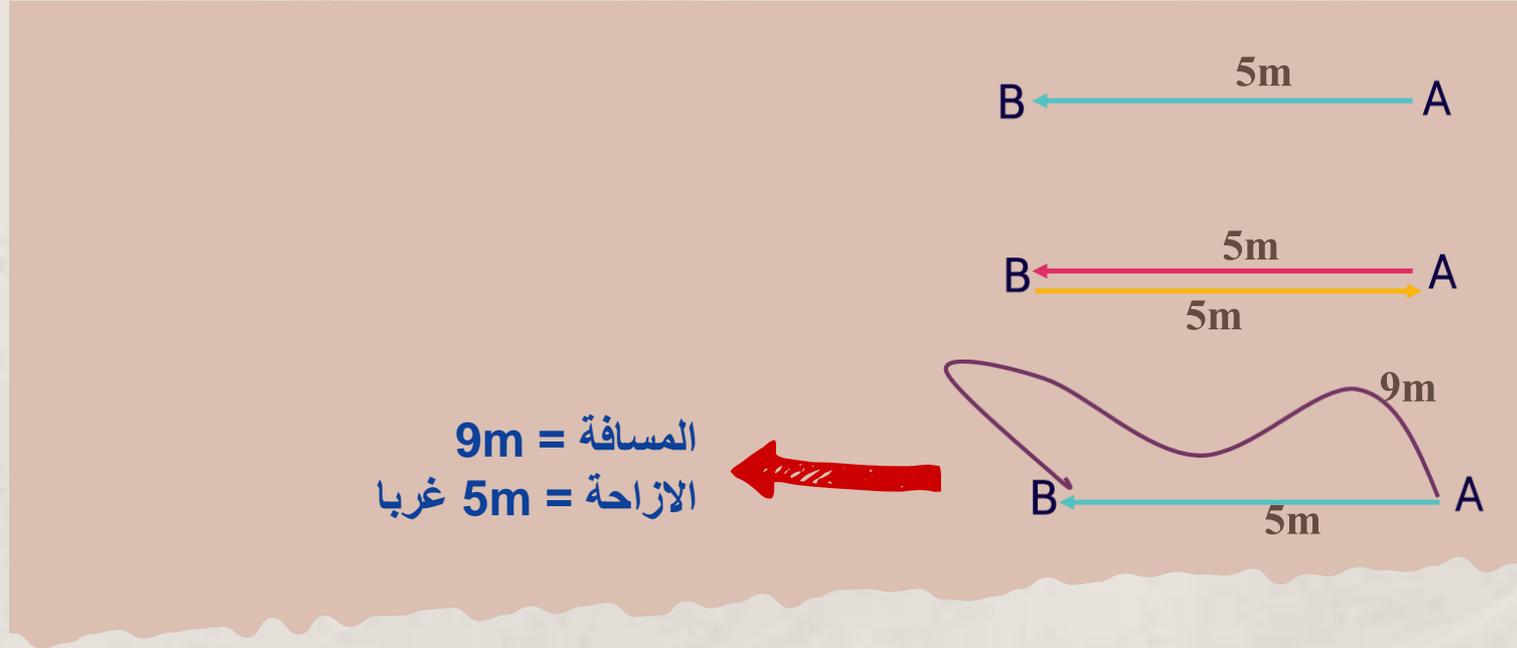
5m
A ← B

9m
A ← B

5m
A ← B

1-2 المسافة والإزاحة

قارن بين المسافة و الإزاحة في ما يلي:



1-2 المسافة والإزاحة

الإزاحة

أقصر مسافة من نقطة البداية الى
نقطة النهاية في اتجاه معين

\vec{S}

كمية متجهة



المسافة

الطريق الفعلي بين موقعين

S, d, X

كمية عددية

الوحدة الثانية : السرعة والسرعة المتجهة

4-2 جمع الازاحات

أ.جوخة المسروية

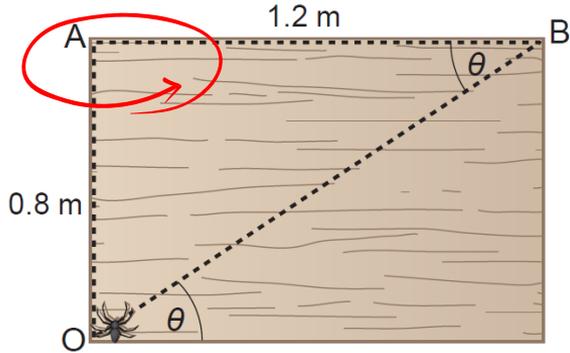
مدرسة سمية للتعليم الأساسي للبنات (10-12)

ملاحظة : تم ترتيب الدروس في هذه الوحدة بما يتناسب مع نظرة المعلمة الخاصة وليس بالترتيب الموضح في الكتاب المدرسي

جمع الازاحات

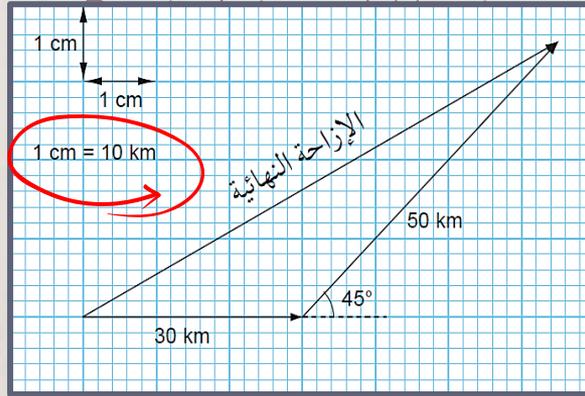
3

باستخدام نظرية فيثاغورث



2

انشاء مقياس الرسم



1

باستخدام مقياس الرسم
في الخريطة



استقصاء

الهدف: استنتاج طريقة حساب الازاحة باستخدام مفتاح الخريطة



تسكن سارة في ولاية القابل
بينما تدرس في مدرسة
سمية، استعيني بالخريطة
لإيجاد المسافة والازاحة بين
منزل سارة والمدرسة

استقصاء

الهدف: استنتاج طريقة حساب الازاحة باستخدام مفتاح الخريطة

تسكن سارة في ولاية القابل بينما تدرس في مدرسة سمية، استعيني بالخريطة لإيجاد المسافة والازاحة بين منزل سارة والمدرسة



ارسم متجهة من نقطة البداية الى نقطة النهاية و أوجد طول المتجهة باستخدام المسطرة

استقصاء

الهدف: استنتاج طريقة حساب الازاحة باستخدام مفتاح الخريطة

تسكن سارة في ولاية القابل بينما تدرس في مدرسة سمية، استعيني بالخريطة لإيجاد المسافة والازاحة بين منزل سارة والمدرسة



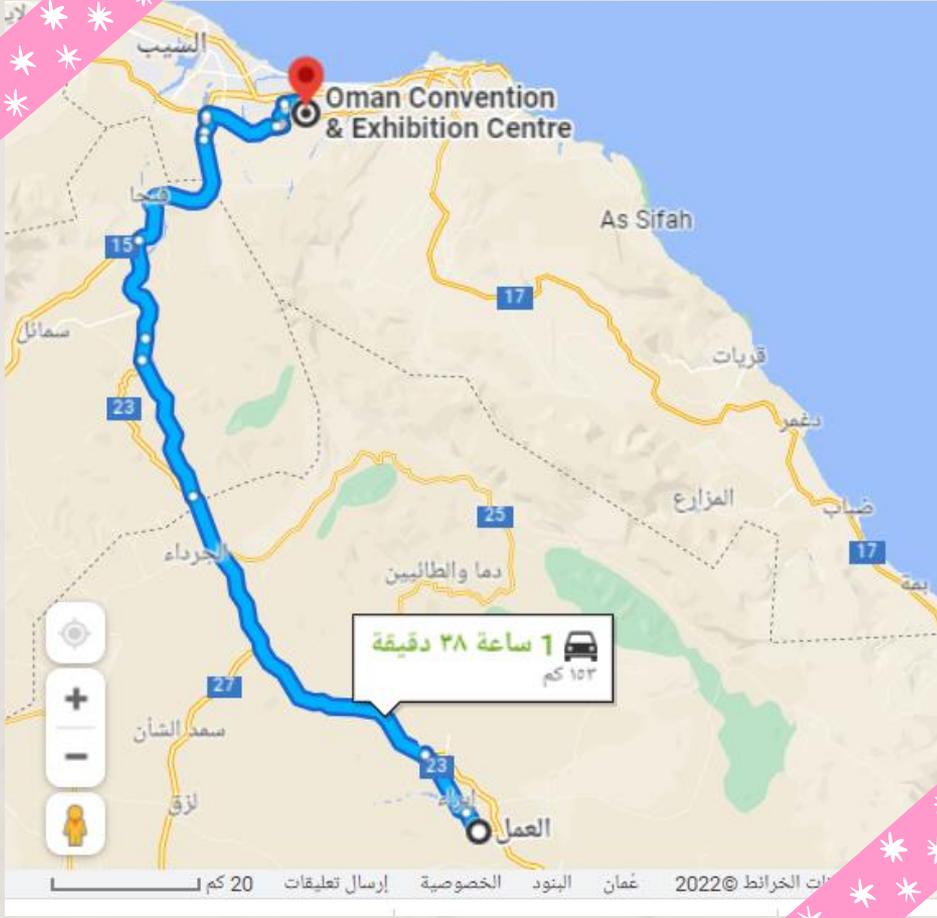
ارسم متجهة من نقطة البداية الى نقطة النهاية و أوجد طول المتجهة باستخدام المسطرة

قارن القياس الذي حصلت عليه بالمسطرة بمفتاح الخريطة وأوجد مقدار الازاحة بوحدة كم

جد الإزاحة من ولاية صلالة إلى ولاية مقشن في محافظ
ظفار.



تمرين



تمرين

تنطلق طالبات الصف الحادي عشر في رحلة مدرسية الى مهرجان عمان للعلوم ،
استخدمي خريطة الرحلة لإيجاد المسافة ، الازاحة واتجاهها

عند الإشارة الى اتجاه الازاحة يجب
الانتباه لطريقة التعبير عن الاتجاه
كالتالي:

مهم

يجب دائماً قراءة
الاتجاهات باستخدام
الزوايا مع تحديد
اتجاه مرجعي بوضوح.
في هذا المثال يتم
تحديد الشرق كاتجاه
مرجعي، بالتالي، تتم
قراءة الاتجاه على أنه
 45° شمال الشرق.

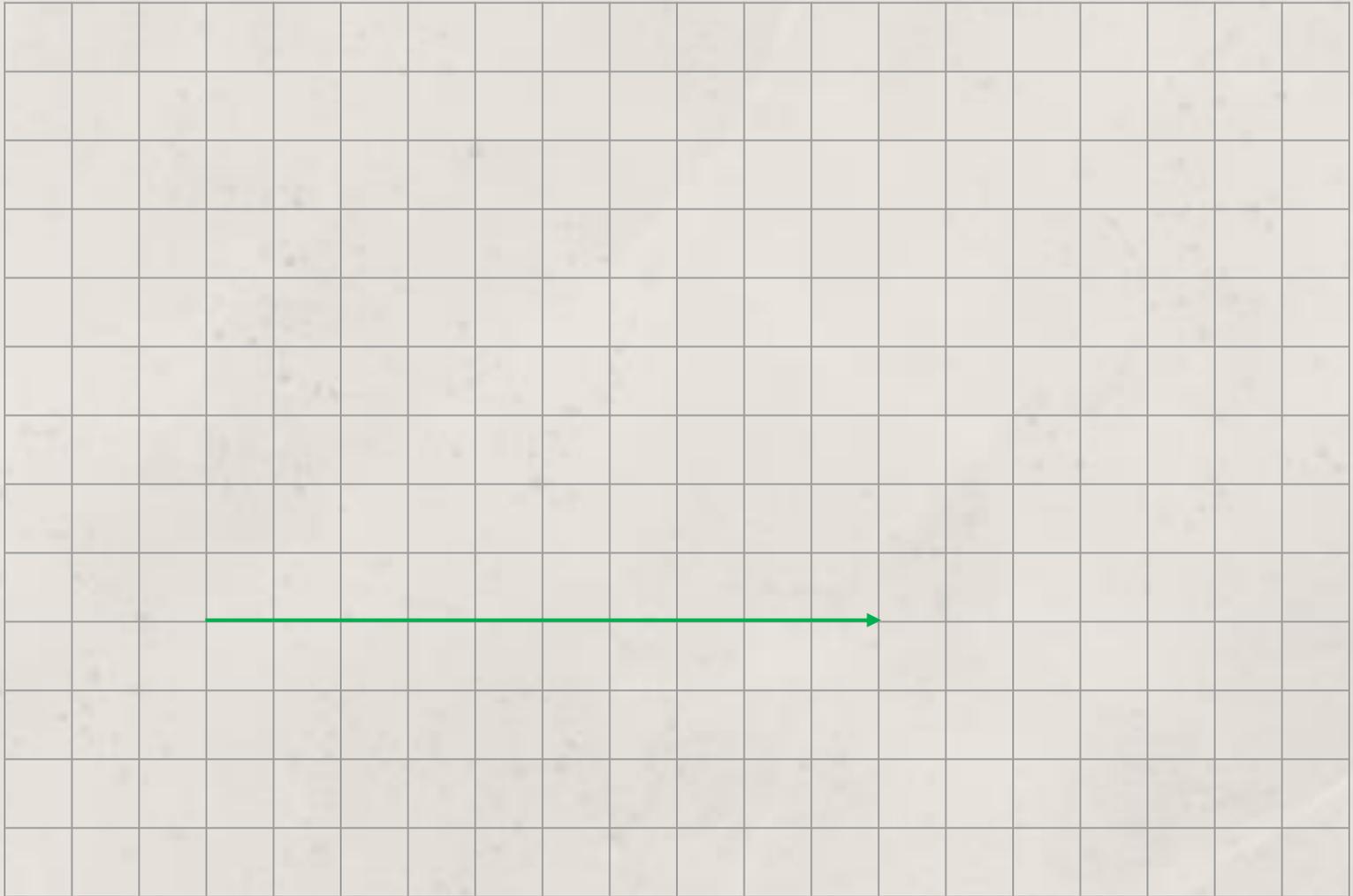


مثال

تحرك حصان في ساحة مسافة 20m في اتجاه الشرق، و10m منحرفا عن الشرق بزاوية 30 ثم احرك 5m في اتجاه الغرب. أوجد محصلة ازاحة الحصان مقدارا واتجاها؟

1. حدد مقياس رسم مناسب وليكن $2m=1cm$

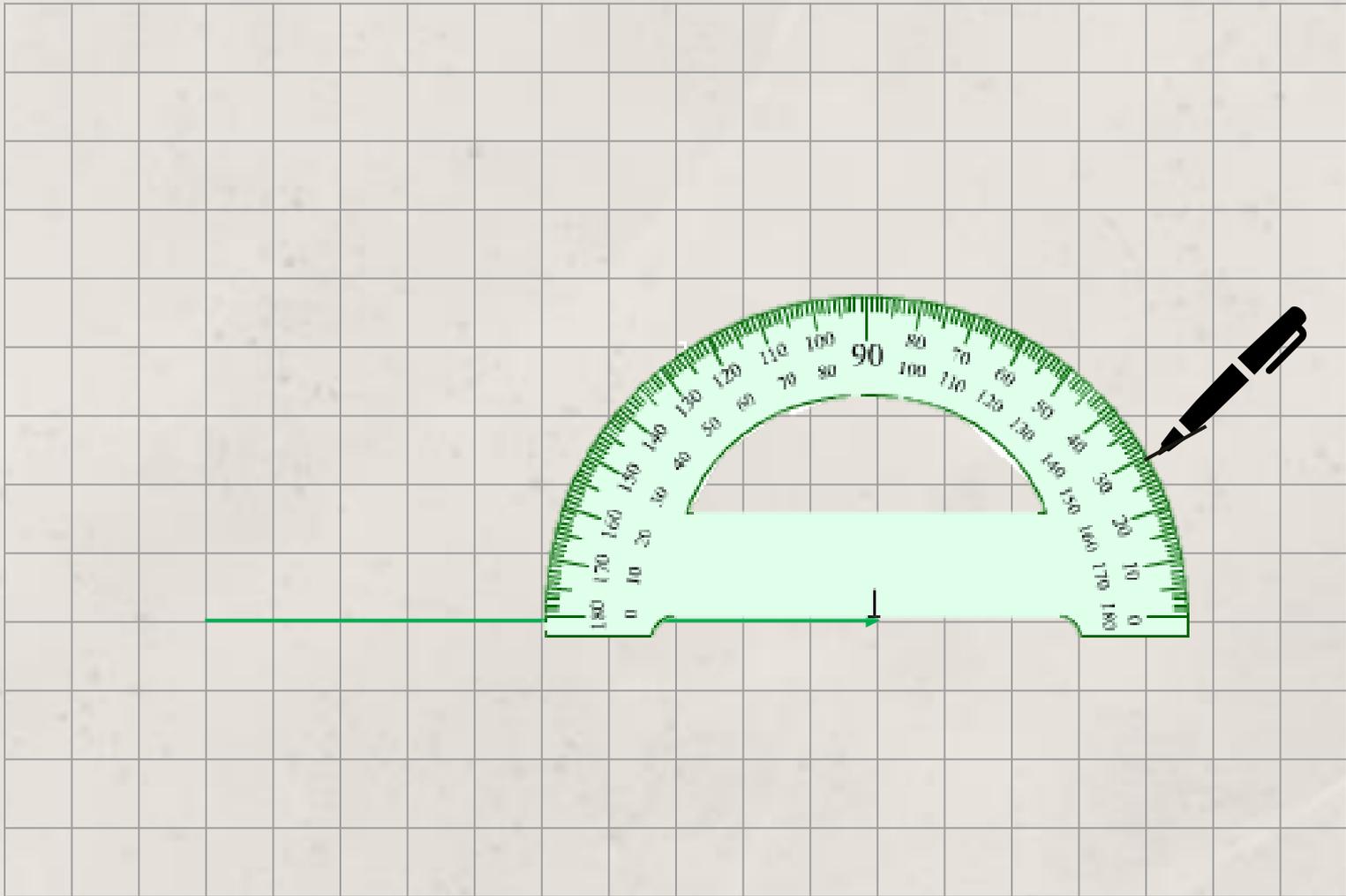
2. ابدأ برسم الحركة الأولى 20m والتي سيتم رسمها ب 10cm باتجاه الشرق



مثال

تحرك حصان في ساحة مسافة 20m في اتجاه الشرق، و10m منحرفا عن الشرق بزاوية 30 ثم احرك 5m في اتجاه الغرب. أوجد محصلة ازاحة الحصان مقدارا واتجاها؟

1. حدد مقياس رسم مناسب وليكن $2m=1cm$
2. ابدأ برسم الحركة الأولى 20m والتي سيتم رسمها ب 10cm باتجاه الشرق
3. ضع المنقلة على رأس المتجهة الأول الذي قمت برسمه، وحدد زاوية 30 عن الشرق



مثال

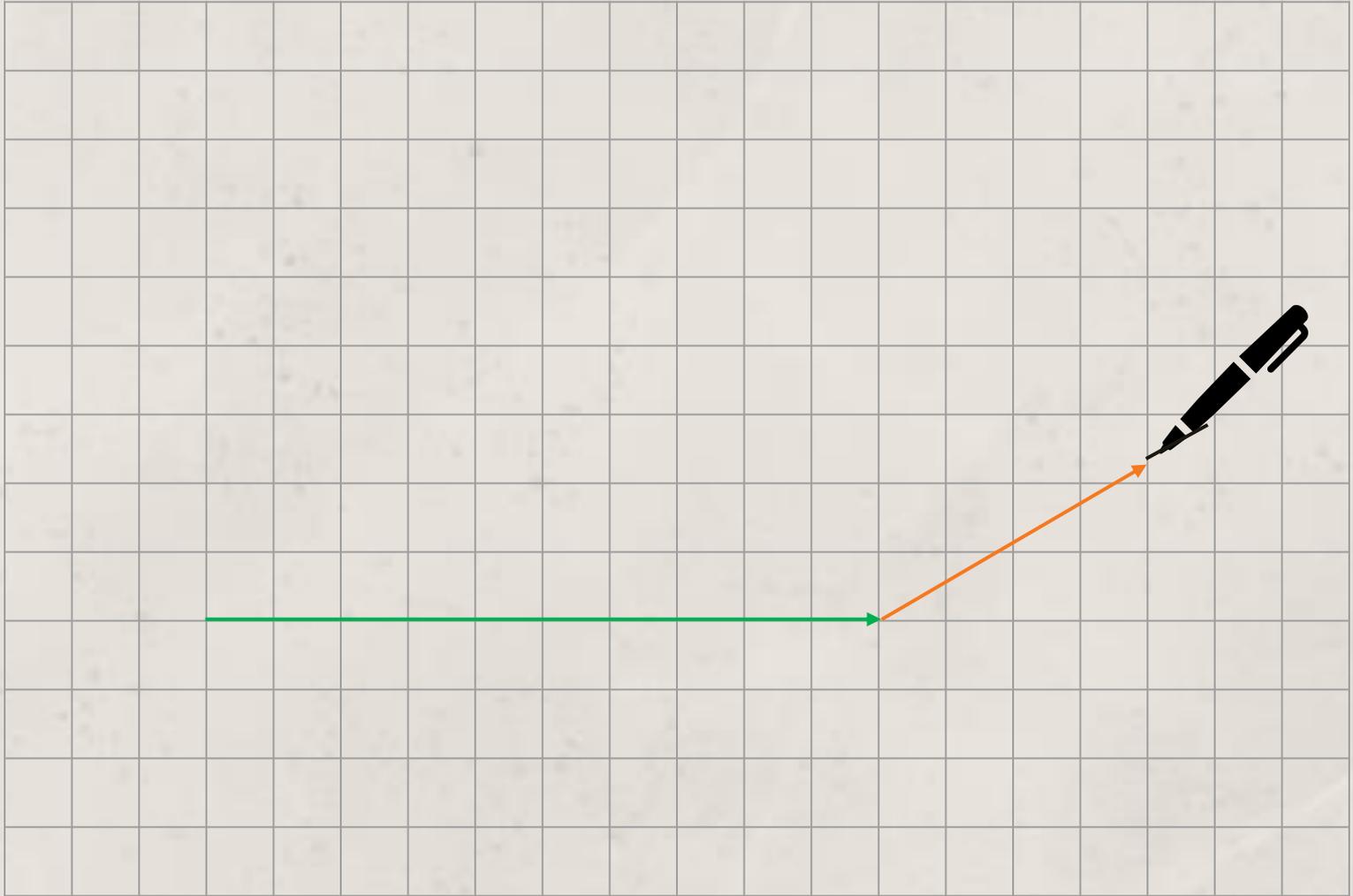
تحرك حصان في ساحة مسافة 20m في اتجاه الشرق، و10m منحرفا عن الشرق بزاوية 30 ثم احرك 5m في اتجاه الغرب. أوجد محصلة ازاحة الحصان مقدارا واتجاهها؟

1. حدد مقياس رسم مناسب وليكن $2m=1cm$

2. ابدأ برسم الحركة الأولى 20m والتي سيتم رسمها ب 10cm باتجاه الشرق

3. ضع المنقلة على رأس المتجهة الأول الذي قمت برسمه، وحدد زاوية 30 عن الشرق

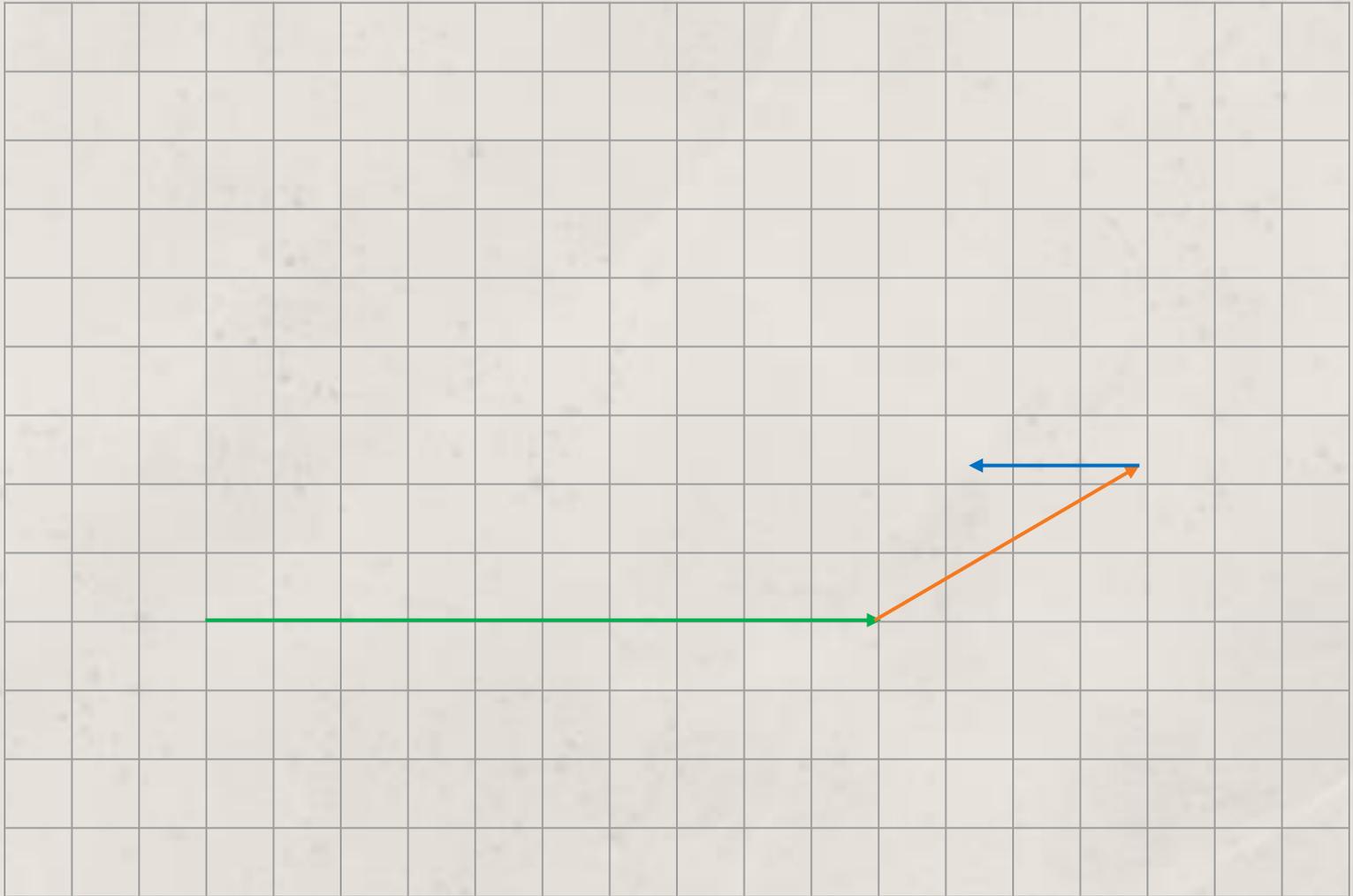
4. من العلامة التي حددتها في 3، ارسم متجهة الحركة الثانية والتي سيتم رسمها بمقدار 5cm



مثال

تحرك حصان في ساحة مسافة 20m في اتجاه الشرق، و10m منحرفا عن الشرق بزاوية 30 ثم احرك 5m في اتجاه الغرب. أوجد محصلة ازاحة الحصان مقدارا واتجاهها؟

1. حدد مقياس رسم مناسب وليكن $2m=1cm$
2. ابدأ برسم الحركة الأولى 20m والتي سيتم رسمها ب 10cm باتجاه الشرق
3. ضع المنقلة على رأس المتجه الأول الذي قمت برسمه، وحدد زاوية 30 عن الشرق
4. من العلامة التي حددتها في 3، ارسم متجه الحركة الثانية والتي سيتم رسمها بمقدار 5cm
5. من رأس المتجه الثاني، قم برسم متجه الحركة الأخيرة بمقدار 2.5cm باتجاه الغرب



أخيرا قم برسم متجه محصلة الازاحة (متجه يبدأ من ذيل المتجه الأول وينتهي في رأس المتجه الأخير)

مصطلحات علمية

متجه المحصلة

: Resultant vector

متجه واحد يتكوّن

من خلال جمع

متجهين أو أكثر.

متجه المحصلة



مقدار متجه المحصلة

أوجد مقداره باستخدام المسطرة ، ثم قم بإيجاد الازاحة
بوحدة المتر حسب مقياس الرسم الذي قمت بتحديدته



مقدار متجه المحصلة

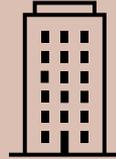
أوجد مقداره باستخدام المسطرة ، ثم قم بإيجاد الازاحة
بوحددة المتر حسب مقياس الرسم الذي قمت بتحديدته



اتجاه متجه المحصلة

استخدم المنقلة للإيجاد زاوية اتجاه محصلة
الازاحة عن المحور السيني

تمرين



10Km

يسكن أحمد في المدينة و في كل صباح يذهب لزيارة أمه التي تسكن بعيدا خارج المدينة، ثم يعود ليكمل باقي اليوم في عيادته التي تقع في منتصف المسافة بين المدينة و منزل أمه. احسبي المسافة و الازاحة التي يقطعها أحمد من منزله الى العيادة.

تمرين

أبحرت سفينة مسافة 7.5km غربًا، ثم 10km شرقًا.

ما المسافة التي تحرّكتها السفينة؟

ما الإزاحة الكلية للسفينة إلى الغرب من موضع بداية الحركة؟

