

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج السعودية



عرض الدرس الأول المتجهات في المستوى الإحداثي

[موقع المناهج](#) ← [المناهج السعودية](#) ← [الصف الثالث الثانوي](#) ← [رياضيات](#) ← [الفصل الثالث](#) ← [الملف](#)

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي

روابط مواد الصف الثالث الثانوي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الثالث

[طريقة مبسطة لإيجاد الحذور النونية للعدد المركب](#)

1

[شرح وحل درس الأعداد المركبة ونظرية ديموافر](#)

2

[عرض الدرس الخامس الضرب الداخلي والضرب الاتجاهي للمتجهات في الفضاء](#)

3

[عرض الدرس الرابع المتجهات في الفضاء الثلاثي الأبعاد](#)

4

[عرض الدرس الثالث الضرب الداخلي](#)

5

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

الأدوات



المفردات

الصورة الإحداثية

component form

متجه الوحدة

unit vector

متجها الوحدة القياسيان

standard unit vectors

توافق خطي

linear combination

الآن

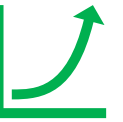
- أُجري العمليات على المتجهات في المستوى الإحداثي، وأمثلةً بيانياً.
- أكتب المتجه باستخدام متجهي الوحدة.

فيما سبق

درست العمليات على المتجهات باستخدام مقياس الرسم . (الدرس 1-1)

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

الأدوات



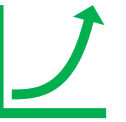
لماذا

تؤثر الرياح في سرعة الطائرة واتجاه حركتها؛ لذا يستعمل قائد الطائرة مقاييس مدرّجة؛ لتحديد السرعة والاتجاه الذي يجب على الطائرة السير فيه؛ لمعادلة أثر الرياح، وعادة ما يتم إجراء هذه الحسابات باستعمال المتجهات في المستوى الإحداثي.



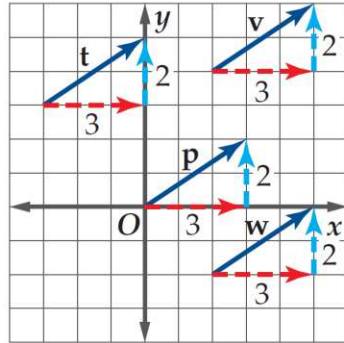
الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
ث٣	رياض٦	١	٢		المتجهات في المستوى الإحداثي

الأدوات

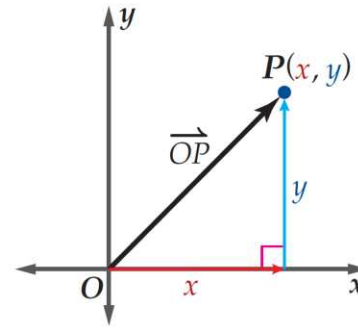


المتجهات في المستوى الإحداثي في الدرس 1-1 ، تعلمت إيجاد طول (مقدار) المحصلة واتجاهها لمتجهين أو أكثر هندسياً باستعمال مقياس رسم. وبسبب عدم دقة الرسم، فإننا نحتاج إلى طريقة جبرية باستعمال نظام الإحداثيات المتعامدة للمواقف التي تحتاج إلى دقة أكثر، أو التي تكون فيها المتجهات أكثر تعقيداً.

ويمكن التعبير عن \vec{OP} في الوضع القياسي في المستوى الإحداثي كما في الشكل 1.2.1 بصورة وحيدة، وذلك بإحداثيي نقطة نهايته $P(x, y)$. وهذه الصورة هي $\langle x, y \rangle$ ، حيث إن x, y هما المركبتان المتعامدتان لـ \vec{OP} ؛ لذا تُسمى $\langle x, y \rangle$ الصورة الإحداثية للمتجه.









الشكل 1.2.2



الشكل 1.2.1

وحيث إن المتجهات التي لها الطول والاتجاه نفساهما متكافئة، فإنه بإمكاننا التعبير عن كثير من المتجهات بالإحداثيات نفسها، فمثلاً المتجهات $\mathbf{p}, \mathbf{t}, \mathbf{v}, \mathbf{w}$ في الشكل 1.2.2 متكافئة، إذ يمكن التعبير عن أيٍّ منها بالصورة $\langle 3, 2 \rangle$ ، ولإيجاد الصورة الإحداثية لمتجه مرسوم في وضع غير قياسي، استعمل إحداثيي نقطتي بدايته ونهايته.

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

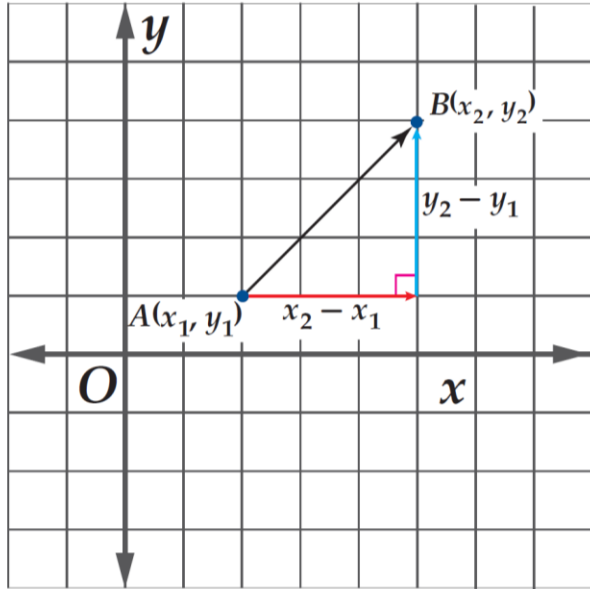
الأدوات







مفهوم أساسي

الصورة الإحداثية لمتجه

الصورة الإحداثية لـ \vec{AB} الذي نبدأه بنقطة $A(x_1, y_1)$ وننتهيها بنقطة $B(x_2, y_2)$ هي :

$$\langle x_2 - x_1, y_2 - y_1 \rangle$$



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تحقق من فهمك

أوجد الصورة الإحداثية لـ \overrightarrow{AB} المُعطاة نقطتا بدايته ونهايته في كلِّ ممَّا يأتي:

$$A(-2, -7), B(6, 1) \quad (1A)$$

الأدوات

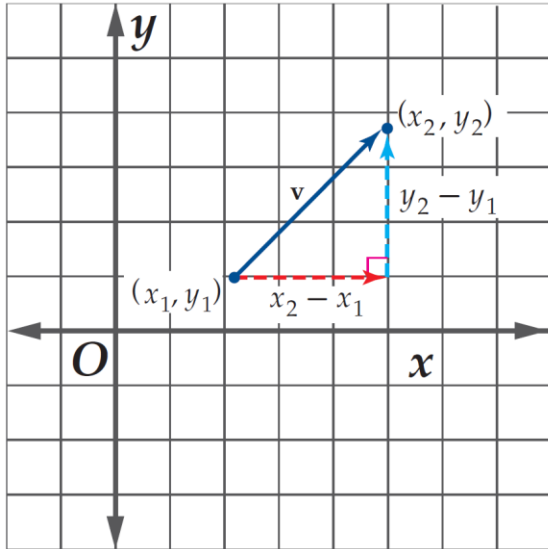


الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
ث٣	رياضة	١	٢		المتجهات في المستوى الإحداثي

يمكن إيجاد طول المتجه في المستوى الإحداثي باستعمال قانون المسافة بين نقطتين.

مفهوم أساسي

طول المتجه في المستوى الإحداثي



إذا كان v متجهًا، نقطة بدايته (x_1, y_1) ، ونقطة نهايته (x_2, y_2) ، فإن طول v يُعطى بالصيغة:

$$|v| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

وإذا كانت $\langle a, b \rangle$ هي الصورة الإحداثية للمتجه v فإن:

$$|v| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

الأدوات



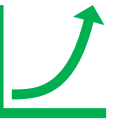
موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تحقق من فهمك

أوجد طول \overline{AB} المعطاة نقطتا بدايته ونهايته في كلِّ ممَّا يأتي:

$$A(-2, -7), B(6, 1) \quad (2A)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تدرب

أوجد الصورة الإحداثية، وطول \overline{AB} ، المُعطاة نقطتا بدايته ونهايته في كلِّ ممَّا يأتي:

$$(1) A(-3, 1), B(4, 5)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

تشبه عمليات الضرب في عدد حقيقي، والجمع والطرح على المتجهات، العمليات نفسها على المصفوفات.

مفهوم أساسي

العمليات على المتجهات

إذا كان $\mathbf{a} = \langle a_1, a_2 \rangle$, $\mathbf{b} = \langle b_1, b_2 \rangle$ متجهين، و k عددًا حقيقيًا، فإن:

$$\mathbf{a} + \mathbf{b} = \langle a_1 + b_1, a_2 + b_2 \rangle \quad \text{جمع متجهين}$$

$$\mathbf{a} - \mathbf{b} = \langle a_1 - b_1, a_2 - b_2 \rangle \quad \text{طرح متجهين}$$

$$k\mathbf{a} = \langle ka_1, ka_2 \rangle \quad \text{ضرب متجه في عدد حقيقي}$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تحقق من فهمك

أوجد كلاً مما يأتي للمتجهات: $\mathbf{a} = \langle 2, 5 \rangle$, $\mathbf{b} = \langle -3, 0 \rangle$, $\mathbf{c} = \langle -4, 1 \rangle$:

$$2\mathbf{c} + 4\mathbf{a} - \mathbf{b} \quad (3C)$$

الأدوات



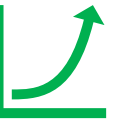
موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تدرب

إذا كان: $\mathbf{f} = \langle 8, 0 \rangle$, $\mathbf{g} = \langle -3, -5 \rangle$, $\mathbf{h} = \langle -6, 2 \rangle$ ، فأوجد كلاً مما يأتي:

$$2\mathbf{f} + \mathbf{g} - 3\mathbf{h} \quad (9)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

متجهات الوحدة: يُسمَّى المتجه الذي طوله 1 **متجه الوحدة**، ويرمز له بالرمز \mathbf{u} ، ولإيجاد متجه الوحدة \mathbf{u} الذي له نفس اتجاه المتجه \mathbf{v} ، اقسِم المتجه \mathbf{v} على طوله $|\mathbf{v}|$.

$$\mathbf{u} = \frac{\mathbf{v}}{|\mathbf{v}|} = \frac{1}{|\mathbf{v}|}\mathbf{v}$$

وبذلك يكون $\mathbf{u} = \mathbf{v} / |\mathbf{v}|$. ونكون قد عبّرنا عن المتجه غير الصفري \mathbf{v} في صورة حاصل ضرب متجه وحدة بنفس اتجاه \mathbf{v} في عدد حقيقي.

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تحقق من فهمك

أوجد متجه الوحدة الذي له نفس اتجاه المتجه المُعطى في كلِّ ممَّا يأتي:

$$w = \langle 6, -2 \rangle \quad (4A)$$

الأدوات



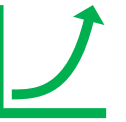
موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تدرب

أوجد متجه الوحدة الذي له نفس اتجاه المتجه المُعطى في كلِّ ممَّا يأتي:

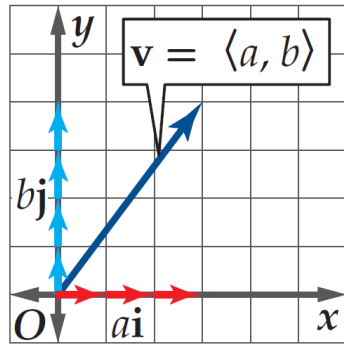
$$\mathbf{v} = \langle -2, 7 \rangle \quad (13)$$

الأدوات

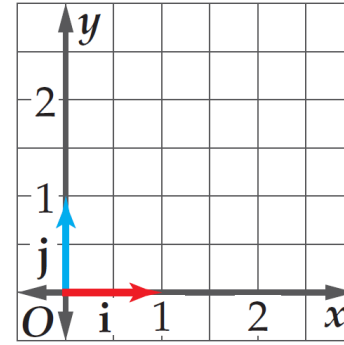


موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

يُرمز لمتجهي الوحدة بالاتجاه الموجب لمحور x ، والاتجاه الموجب لمحور y بالرمزين $\mathbf{i} = \langle 1, 0 \rangle$, $\mathbf{j} = \langle 0, 1 \rangle$ على الترتيب كما في الشكل 1.2.3. كما يُسمَّى المتجهان \mathbf{i} , \mathbf{j} متجهي الوحدة القياسيين.



الشكل 1.2.4



الشكل 1.2.3

ويمكن استعمال هذين المتجهين للتعبير عن أي متجه $\mathbf{v} = \langle a, b \rangle$ على الصورة $\mathbf{v} = a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$ كما في الشكل 1.2.4؛ تسمى الصورة $a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$ توافقاً خطياً للمتجهين \mathbf{i} , \mathbf{j} . ويُقصد بها كتابة المتجه بدلالة متجهي الوحدة \mathbf{i} , \mathbf{j} .

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تحقق من فهمك

اكتب المتجه \overrightarrow{DE} المُعطى نقطتا بدايته ونهايته على صورة توافقٍ خطيٍّ لمتجهي الوحدة \mathbf{i}, \mathbf{j} في كلِّ ممَّا يأتي :

$$D(-6, 0), E(2, 5) \quad (5A)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تدرب

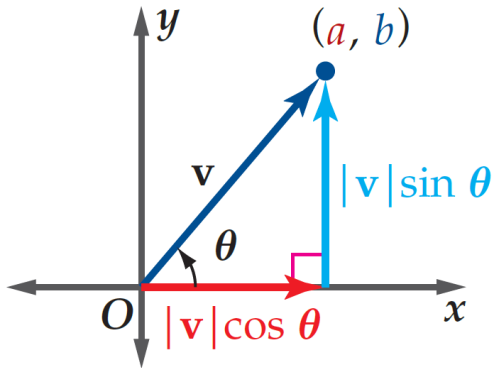
اكتب المتجه \overrightarrow{DE} المُعطى نقطتا بدايته ونهايته على صورة توافقٍ خطيٍّ لمتجهي الوحدة \mathbf{i}, \mathbf{j} في كلِّ ممَّا يأتي :

$$D(4, -1), E(5, -7) \quad (19)$$

الأدوات



الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
ث٣	رياضة	١	٢		المتجهات في المستوى الإحداثي

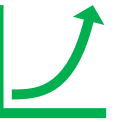


الشكل 1.2.5

ويمكن كتابة المتجه $\mathbf{v} = \langle a, b \rangle$ ، باستعمال زاوية الاتجاه التي يصنعها \mathbf{v} مع الاتجاه الموجب لمحور x . فمن الشكل 1.2.5 يمكن كتابة \mathbf{v} على الصورة الإحداثية، أو على صورة توافق خطي لمتجهي الوحدة \mathbf{i}, \mathbf{j} كما يأتي:

$$\begin{aligned}
 \text{الصورة الإحداثية} \quad \mathbf{v} &= \langle a, b \rangle \\
 \text{عوض} \quad &= \langle |\mathbf{v}| \cos \theta, |\mathbf{v}| \sin \theta \rangle \\
 \text{توافق خطي من } \mathbf{i}, \mathbf{j} &= |\mathbf{v}| (\cos \theta) \mathbf{i} + |\mathbf{v}| (\sin \theta) \mathbf{j}
 \end{aligned}$$

الأدوات



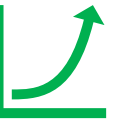
موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تحقق من فهمك

أوجد الصورة الإحداثية للمتجه \mathbf{v} المُعطى طوله وزاوية اتجاهه مع الأفقي في كلِّ ممَّا يأتي :

$$|\mathbf{v}| = 8, \theta = 45^\circ \text{ (6A)}$$

الأدوات



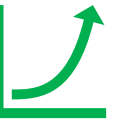
موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تدرب

أوجد الصورة الإحداثية للمتجه \mathbf{v} المُعطى طوله وزاوية اتجاهه مع الأفقي في كلِّ ممَّا يأتي :

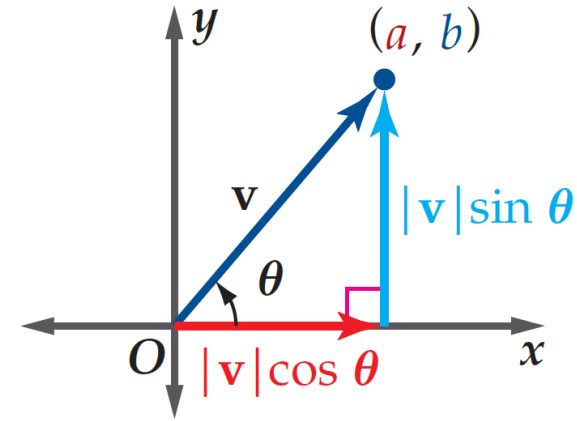
$$|\mathbf{v}| = 12, \theta = 60^\circ \quad (25)$$

الأدوات



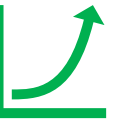
موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

من الشكل (1.2.5) تستنتج أنه يمكن إيجاد زاوية اتجاه المتجه $\mathbf{v} = \langle a, b \rangle$ مع الاتجاه الأفقي (الموجب لمحور x) بحل المعادلة المثلثية: $\tan \theta = \frac{|v| \sin \theta}{|v| \cos \theta}$ ، أو $\tan \theta = \frac{b}{a}$.



الشكل 1.2.5

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

الأدوات



تحقق من فهمك

أوجد زاوية اتجاه كلٍّ من المتجهين الآتين مع الاتجاه الموجب لمحور x .

$\langle -3, -8 \rangle$ (7B)

$-6i + 2j$ (7A)

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

تدرب

أوجد زاوية اتجاه كلٍّ من المتجهين الآتين مع الاتجاه الموجب لمحور x .

$$\langle -5, 9 \rangle \quad (32)$$

$$3i + 6j \quad (29)$$

الأدوات



موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣ث

الأدوات



تحصيلي

ما الصورة الإحداثية لـ \overline{AB} ، حيث $A(5, 3), B(6, -9)$ ؟

Ⓐ $\langle 11, -6 \rangle$

Ⓑ $\langle 1, -12 \rangle$

Ⓒ $\langle -1, 12 \rangle$

Ⓓ $\langle 30, 27 \rangle$

أي المتجهات التالية طوله 6 وحدات؟

Ⓐ $\langle 2, 4 \rangle$

Ⓑ $\langle \sqrt{5}, 1 \rangle$

Ⓒ $\langle 3\sqrt{3}, 3 \rangle$

Ⓓ $\langle 2, \sqrt{3} \rangle$

إذا كان $u = \langle -1, 4 \rangle$ و $u + v = \langle 4, 5 \rangle$ فإن v يساوي ..

Ⓐ $\langle 3, 9 \rangle$

Ⓑ $\langle 5, 1 \rangle$

Ⓒ $\langle -5, -1 \rangle$

Ⓓ $\langle 3, 1 \rangle$

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

الأدوات



تحصيلي

إذا كان $u = \langle 6, 3 \rangle$, $v = \langle 7, 3 \rangle$ فإن $u - v$ يساوي ..

$\langle -1, 3 \rangle$ (B) $\langle 1, 3 \rangle$ (A)

$\langle 3, 4 \rangle$ (D) $\langle -1, 0 \rangle$ (C)

إذا كان $-\frac{1}{2}v = \langle -4, 12 \rangle$ فإن v يساوي ..

$\langle -2, 6 \rangle$ (B) $\langle 2, -6 \rangle$ (A)

$\langle 8, -24 \rangle$ (D) $\langle -8, 24 \rangle$ (C)

إذا كان لدينا المتجهين $A = \langle 5, -3 \rangle$, $B = \langle 1, 4 \rangle$ فإن $2A - B$

يساوي ..

$\langle 6, 1 \rangle$ (B) $\langle 9, -10 \rangle$ (A)

$\langle -3, 11 \rangle$ (D) $\langle 4, -7 \rangle$ (C)

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
المتجهات في المستوى الإحداثي		٢	١	رياضة	٣

الأدوات



تحصيلي

الصورة الإحداثية لمتجه v طوله 14 وزاوية اتجاهه مع الأفقي 210° ..

$\langle 7, 7\sqrt{3} \rangle$ (A) $\langle -7\sqrt{3}, -7 \rangle$ (B)

$\langle -7\sqrt{3}, 7 \rangle$ (C) $\langle 14, 210 \rangle$ (D)

أي المتجهات التالية طوله $2\sqrt{2}$ وزاوية اتجاهه 45° ؟

$\langle 2, -2 \rangle$ (A) $\langle -2, 2 \rangle$ (B)

$i + j$ (C) $2i + 2j$ (D)