

Варіант 1

1. (1 б) Прямі називаються перпендикулярними, якщо вони:

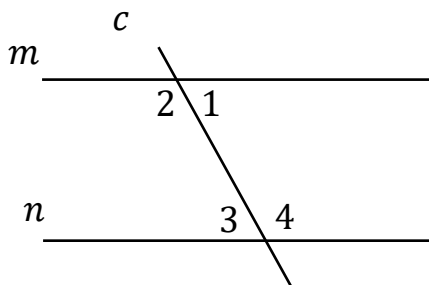
А) Перетинаються під прямим кутом

Б) Перетинаються під тупим кутом

В) Перетинаються під кутом 180°

Г) Перетинаються під кутом 80°

2. (1 б) На рисунку побудовані дві паралельні прямі і січна. Що можна сказати про кути 2 і 3?



А) $\angle 2 = 2 \cdot \angle 3$

Б) $\angle 2 + 180^\circ = \angle 3$

В) $\angle 2 = \angle 3$

Г) $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$

Д) $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$

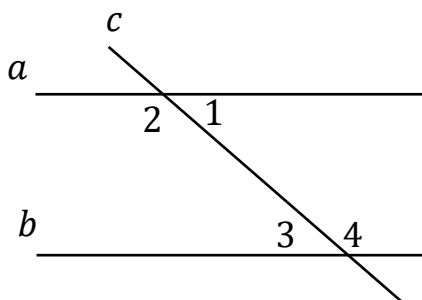
3. (1 б) Чи правильно, що при перетині двох паралельних прямих січною внутрішні односторонні кути можуть бути прямими?

Відповідь: так.

4. (1 б) Дві паралельні прямі перетнули січною. Відомо, що один із кутів, що утворилися, є тупим. Скільки ще тупих кутів утворилося?

Відповідь: три.

5. (2 б) На рисунку $a \parallel b$ і $\angle 1 + \angle 3 = 82^\circ$. Знайдіть $\angle 2$.



Дано:

$a \parallel b$

$\angle 1 + \angle 3 = 82^\circ$

Знайти:

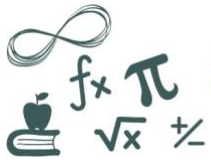
$\angle 2 - ?$

Розв'язок:

Так як кути 1 і 3 – внутрішні різносторонні при паралельних прямих a і b та січній c , то за властивістю внутрішніх різносторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною – $\angle 1 = \angle 3$, отже:

$$\angle 1 = \angle 3 = \frac{\angle 1 + \angle 3}{2} = \frac{82^\circ}{2} = 41^\circ$$

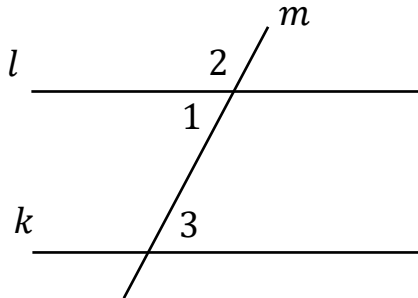
Кути 1 і 2 – суміжні, так як сума суміжних кутів дорівнює 180° , то:



$$\angle 2 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 41^\circ = 139^\circ$$

Відповідь: 139°

6. (1 б) На рисунку $l \parallel k$, $\angle 2 = 118^\circ$. Знайдіть $\angle 1$ і $\angle 3$



Дано:

$$l \parallel k$$

$$\angle 2 = 118^\circ$$

Знайти:

$$\angle 1 - ?$$

$$\angle 3 - ?$$

Розв'язок:

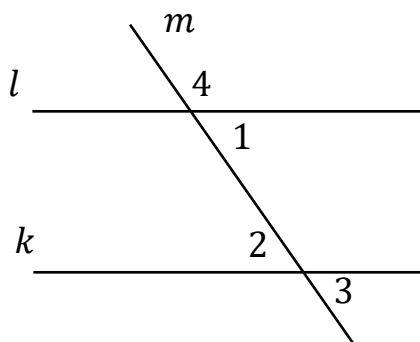
Кути 1 і 2 – суміжні, так як сума суміжних кутів дорівнює 180° , то:

$$\angle 1 = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$$

Так як кути 1 і 3 внутрішні різносторонні при паралельних прямих l і k та січній m , то за властивістю внутрішніх різносторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною $\angle 1 = \angle 3 = 62^\circ$

Відповідь: 62°

7. (2 б) На рисунку $m \parallel n$, $\angle 1 + \angle 2 + 3\angle 3 = 165^\circ$. Знайдіть $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$.



Дано:

$$m \parallel n$$

$$\angle 1 + \angle 2 + 3\angle 3 = 165^\circ$$

Знайти:

$$\angle 1 - ?$$

$$\angle 2 - ?$$

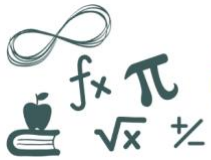
$$\angle 3 - ?$$

$$\angle 4 - ?$$

Розв'язок:

Так як кути 1 і 2 – внутрішні різносторонні при паралельних прямих l і k та січній m , то за властивістю внутрішніх різносторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною – $\angle 1 = \angle 2$.

$$\left. \begin{array}{l} \angle 1 = \angle 2 \text{ (за доведеним)} \\ \angle 2 = \angle 3 \text{ (як вертикальні)} \end{array} \right| \rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \angle 3$$



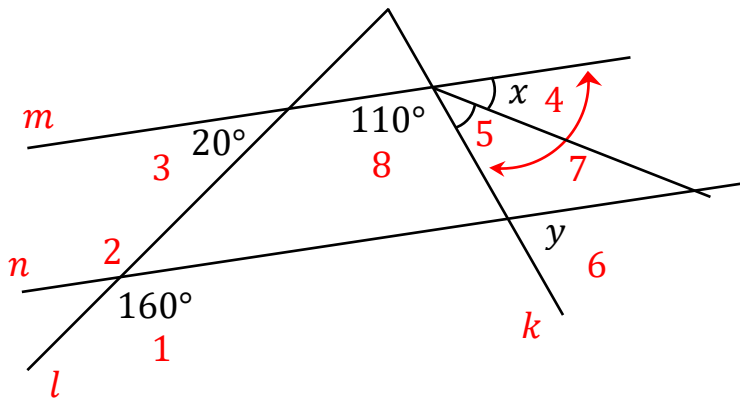
$$\left. \begin{array}{l} \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 \\ \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 165^\circ \end{array} \right| \rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \frac{\angle 1 + \angle 2 + \angle 3}{3} = \frac{165^\circ}{3} = 55^\circ$$

Кути 1 і 4 суміжні, так як сума суміжних кутів дорівнює 180° , то:

$$\angle 4 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

Відповідь: $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = 55^\circ$, $\angle 4 = 125^\circ$

8. (3 б) За даними на рисунку знайдіть кути x і y



Дано:

$$\angle 1 = 160^\circ$$

$$\angle 3 = 20^\circ$$

$$\angle 8 = 110^\circ$$

$$\angle 5 = \angle 4$$

Знайти:

Кути x і y – ?

Розв'язок:

$$\angle 1 = \angle 2 = 160^\circ \text{ (як вертикальні)}$$

Кути 2 і 3 – внутрішні односторонні при прямих m і n та січній l

$\angle 2 + \angle 3 = 160^\circ + 20^\circ = 180^\circ$, отже за ознакою паралельності прямих (Якщо при перетині двох прямих третьою сума внутрішніх односторонніх кутів дорівнює 180° , то прямі паралельні) – $m \parallel n$

Кути 8 і 7 суміжні, так як сума суміжних кутів дорівнює 180° , то:

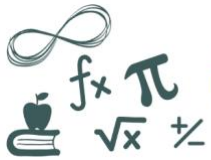
$$\angle 7 = 180^\circ - \angle 8 = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle 7 = \angle 5 + \angle 4 \text{ (за основною властивістю вимірювання кутів)} \\ \angle 7 = 70^\circ \text{ (за доведеним)} \\ \angle 5 = \angle 4 \text{ (за умовою)} \end{array} \right| \rightarrow \angle 5 = \angle 4 = \frac{\angle 5 + \angle 4}{2} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

Так як кути 7 і 6 – відповідні кути при паралельних прямих m і n та січній k , то за властивістю відповідних кутів, що утворилися при перетині паралельних прямих січною – $\angle 7 = \angle 6$

$$x = \angle 4 = 35^\circ; y = \angle 6 = 70^\circ$$

Відповідь: $x = 35^\circ$; $y = 70^\circ$

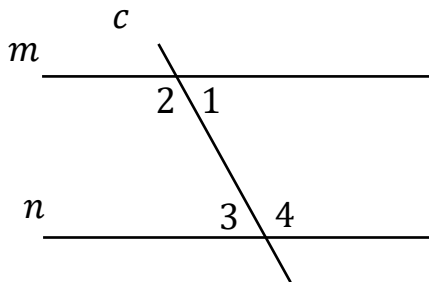


Варіант 2

1. (1 б) Прямі називаються паралельними, якщо вони:

- А) Перетинаються під прямим кутом Б) Не перетинаються
В) Перетинаються під кутом 180° Г) Перетинаються під кутом 90°

2. (1 б) Відомо, що $m \parallel n$. Якою буде сума кутів 1 і 3?



- А) 90°
Б) 180°
В) $\angle 1 + \angle 3 = 4 \cdot \angle 2$
Г) 360°
Д) Визначити неможливо

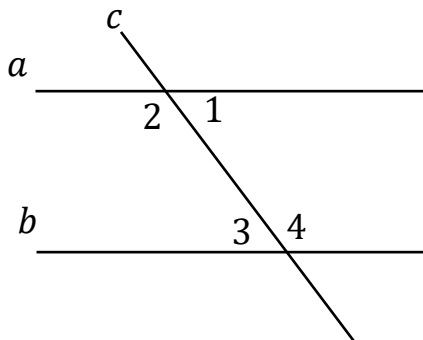
3. (1 б) Чи правильно, що при перетині двох паралельних прямих січною внутрішні односторонні кути можуть бути тупими?

Відповідь: ні.

4. (1 б) Дві паралельні прямі перетнули січною. Відомо, що один із кутів, що утворилися, є гострим. Скільки ще гострих кутів утворилося?

Відповідь: три.

5. (2 б) Відомо, що $a \parallel b$ і $\angle 2$ на 74° більший за $\angle 1$. Знайдіть $\angle 3$



Дано:

$$a \parallel b$$

$\angle 2$ на 74° більший за $\angle 1$

Знайти:

$$\angle 3 - ?$$

Розв'язок:

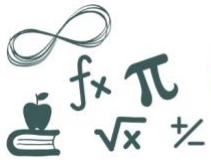
Нехай $\angle 1 = x$, тоді $\angle 2 = x + 74^\circ$

Так як кути 1 і 2 – суміжні і сума суміжних кутів дорівнює 180° , то:

$$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$$

$$x + x + 74^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 74^\circ$$



$$2x = 106^\circ$$

$$x = 53^\circ$$

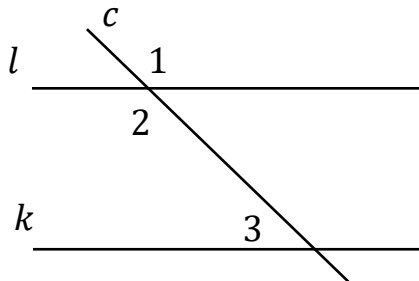
$$\angle 1 = x = 53^\circ$$

$$\angle 2 = x + 74^\circ = 53^\circ + 74^\circ = 127^\circ$$

Так як кути 2 і 3 – внутрішні односторонні при паралельних прямих a і b та січній c , то за властивістю внутрішніх різносторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною – $\angle 1 = \angle 3 = 53^\circ$

Відповідь: 53°

6. (1 б) На рисунку $l \parallel t$, $\angle 3 = 44^\circ$. Знайдіть $\angle 1$ і $\angle 2$.



Дано:

$$l \parallel t$$

$$\angle 3 = 44^\circ$$

Знайти:

$$\angle 1 - ?$$

$$\angle 2 - ?$$

Розв'язок:

Так як кути 3 і 2 внутрішні односторонні при паралельних прямих l і k та січній c , то за внутрішніх односторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною – їх сума дорівнює 180° , отже:

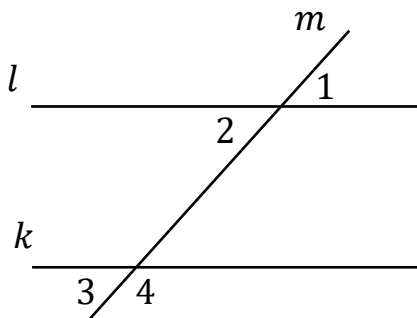
$$\angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$$

$$\angle 2 = 180^\circ - \angle 3 = 180^\circ - 44^\circ = 136^\circ$$

$$\angle 2 = \angle 1 = 136^\circ \text{ (як відповідні)}$$

Відповідь: $\angle 1 = \angle 2 = 136^\circ$

7. (2 б) На рисунку $l \parallel k$, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 144^\circ$. Знайдіть $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$.



Дано:

$$m \parallel n$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 144^\circ$$

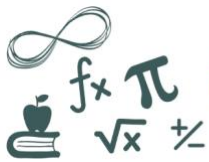
Знайти:

$$\angle 1 - ?$$

$$\angle 2 - ?$$

$$\angle 3 - ?$$

$$\angle 4 - ?$$



Розв'язок:

$$\angle 1 = \angle 2 \text{ (як вертикальні)}$$

Так як кути 2 і 3 – відповідні кути при паралельних прямих l і k та січній m , то за властивістю відповідних кутів, що утворилися при перетині паралельних прямих січною – $\angle 2 = \angle 3$

$$\left. \begin{array}{l} \angle 1 = \angle 2 \text{ (як вертикальні)} \\ \angle 2 = \angle 3 \text{ (за доведеним)} \end{array} \right| \rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \angle 3$$

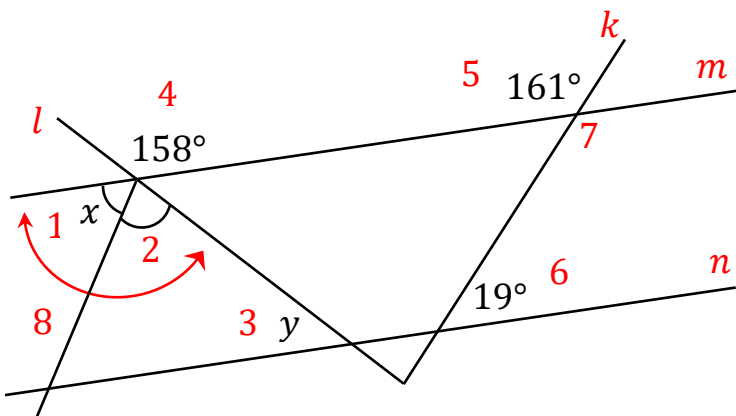
$$\left. \begin{array}{l} \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 \\ \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 144^\circ \end{array} \right| \rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \frac{\angle 1 + \angle 2 + \angle 3}{3} = \frac{144^\circ}{3} = 48^\circ$$

Кути 3 і 4 суміжні, так як сума суміжних кутів дорівнює 180° , то:

$$\angle 4 = 180^\circ - \angle 3 = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$$

Відповідь: $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = 48^\circ$, $\angle 4 = 132^\circ$

8. (3 б) За даними на рисунку знайдіть кути x і y



Дано:

$$\angle 4 = 158^\circ$$

$$\angle 6 = 19^\circ$$

$$\angle 5 = 161^\circ$$

Знайти:

Кути x і y – ?

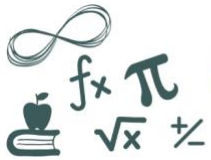
Розв'язок:

$$\angle 5 = \angle 7 = 161^\circ \text{ (як вертикальні)}$$

Так як кути 7 і 6 – внутрішні односторонні при прямих m і n та січній k і $\angle 7 + \angle 6 = 180^\circ$, то за ознакою паралельності прямих (якщо при перетині двох прямих третьою сума внутрішніх односторонніх кутів дорівнює 180° , то прямі паралельні) – $m \parallel n$

$$\angle 4 = \angle 8 = 158^\circ \text{ (як вертикальні)}$$

$$\left. \begin{array}{l} \angle 8 = \angle 1 + \angle 2 \text{ (за основною властивістю вимірювання кутів)} \\ \angle 8 = 158^\circ \text{ (за доведеним)} \\ \angle 1 = \angle 2 \text{ (за умовою)} \end{array} \right| \rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \frac{\angle 1 + \angle 2}{2} = \frac{158^\circ}{2} = 79^\circ$$



Так як кути 8 і 3 – внутрішні односторонні при паралельних прямих m і n та січній l , то за властивістю внутрішніх односторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною – їх сума дорівнює 180°

$$\angle 8 + \angle 3 = 180^\circ$$

$$\angle 3 = 180^\circ - \angle 8 = 180^\circ - 158^\circ = 22^\circ$$

$$x = \angle 1 = 79^\circ$$

$$y = \angle 3 = 22^\circ$$

Відповідь: $x = 79^\circ$; $y = 22^\circ$