

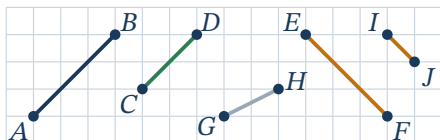


Klucz nauczyciela · Kartkówka: Proste i odcinki

klasa 6 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Wypisz odcinki.

/ 3 pkt



- a) równoległe do AB : CD
b) prostopadłe do AB : EF, IJ
c) ani równoległe, ani prostopadłe do AB : GH

Odpowiedź: a) CD ; b) EF, IJ ; c) GH

Rozwiązanie: Odcinek AB biegnie o 3 kratki w prawo i 3 w górę (kierunek 1 : 1). CD : 2 w prawo, 2 w górę — ten sam kierunek, więc $CD \parallel AB$. EF : 3 w prawo, 3 w dół, IJ : 1 w prawo, 1 w dół — przekątne kratki „w drugą stronę”, więc $EF \perp AB$ i $IJ \perp AB$. GH : 2 w prawo, 1 w górę — inny kierunek i nie pod kątem prostym.

W kluczu: odcinki równoległe do AB zaznaczono na zielono, prostopadłe — na pomarańczowo, pozostałe — na szaro.

Punktacja:

- 1 pkt — a) CD — wszystkie i tylko te odcinki (kolejność liter w nazwie dowolna)
- 1 pkt — b) EF, IJ — wszystkie i tylko te odcinki
- 1 pkt — c) GH — wszystkie i tylko te odcinki

Zadanie 2 Odpowiedz znakiem $\perp$ albo $\parallel$.

/ 2 pkt

- a) Wiadomo, że $p \perp q$, $q \parallel r$ i $r \perp s$. Jak położone są proste p i s ? $p \parallel s$
b) Wiadomo, że $KL \parallel MN$, $MN \perp PR$ i $PR \parallel ST$. Jak położone są odcinki KL i ST ? $KL \perp ST$

Odpowiedź: a) $p \parallel s$; b) $KL \perp ST$

Rozwiązanie: a) $q \parallel r$, więc $p \perp r$ (bo $p \perp q$). Proste p i s są prostopadłe do tej samej prostej r , więc $p \parallel s$.

b) $KL \parallel MN$ i $MN \perp PR$, więc $KL \perp PR$. ST biegnie tak samo jak PR , więc $KL \perp ST$.

Reguła: liczymy znaki $\perp$ w łańcuchu — parzysta liczba daje $\parallel$, nieparzysta daje $\perp$.

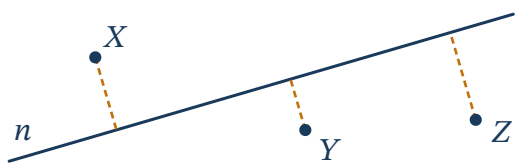
Punktacja:

- 1 pkt — a) $p \parallel s$ — dopuszczalna odpowiedź słowna „równoległe”
- 1 pkt — b) $KL \perp ST$ — dopuszczalna odpowiedź słowna „prostopadłe”



Zadanie 3 Zmierz (skala 1 : 1).

/ 3 pkt



- a) odległość punktu X od prostej $n = \underline{10 \text{ mm}}$
b) odległość punktu Y od prostej $n = \underline{7 \text{ mm}}$
c) odległość punktu Z od prostej $n = \underline{12 \text{ mm}}$

Odpowiedź: X : 10 mm; Y : 7 mm; Z : 12 mm

Rozwiązanie: Odległość punktu od prostej to długość odcinka prostopadłego poprowadzonego z tego punktu do prostej n (przykładamy ekierkę jednym bokiem do prostej, drugim do punktu, rysujemy odcinek i mierzymy go linijką). Na rysunku w kluczu te odcinki zaznaczono przerywaną linią: X — 10 mm, Y — 7 mm, Z — 12 mm. Typowy błąd: mierzenie „ukośnie” albo pionowo w dół do prostej zamiast prostopadle — daje wynik za duży.

Punktacja:

- 1 **pkt** — a) 10 mm (dopuszczalne ± 1 mm)
- 1 **pkt** — b) 7 mm (dopuszczalne ± 1 mm)
- 1 **pkt** — c) 12 mm (dopuszczalne ± 1 mm)

Zadanie 4 Zaznaczono 8 punktów, z których żadne trzy nie leżą na jednej prostej. Ile prostych przechodzi przez co najmniej dwa z nich?

/ 2 pkt

Liczba prostych: 28

Odpowiedź: 28

Rozwiązanie: Każda prosta jest wyznaczona przez parę punktów. Każdy z 8 punktów łączymy z 7 pozostałymi: $8 \cdot 7 = 56$, ale każdą prostą policzyliśmy dwa razy (od obu jej punktów), więc $56 : 2 = 28$. Można też dodawać: $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$. Typowe błędy: 56 (brak dzielenia przez 2), 8 albo 7.

Punktacja:

- 1 **pkt** — metoda: $8 \cdot 7 : 2$ albo suma $7 + 6 + \dots + 1$ (albo poprawne systematyczne wyliczenie par)
- 1 **pkt** — poprawny wynik: 28

Zasady przyznawania punktów

- Zadania otwarte i z lukami: punkty według kryteriów podanych przy zadaniu. Każdy poprawny sposób rozwiązania jest akceptowany, także inny niż w kluczu.
- Przy poprawnej metodzie i błędzie rachunkowym uczeń traci tylko punkt za wynik końcowy; sam wynik bez wymaganego zapisu obliczeń daje najwyżej punkt za odpowiedź, jeśli kryteria tak stanowią.
- Zadanie 3: rysunek jest w skali 1 : 1 — arkusz drukuj w skali 100% (bez „dopasuj do strony”). Dopuszczalna różnica pomiaru ± 1 mm.
- Zadanie 1: punkt za podpunkt tylko wtedy, gdy uczeń wypisał wszystkie właściwe odcinki i żadnego zbędnego; kolejność liter w nazwie odcinka dowolna ($CD = DC$).
- Zadanie 2: zamiast symbolu można przyjąć odpowiedź słowną („równoległe”, „prostopadłe”).
- Zadanie 4: sam poprawny wynik bez żadnego uzasadnienia — 1 pkt; poprawna metoda z błędem rachunkowym — 1 pkt.

Proponowana skala ocen (10 pkt)

10–9 pkt: bardzo dobry · 8 pkt: dobry · 7–6 pkt: dostateczny · 5–4 pkt: dopuszczający · 3–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.

