

dysleksja

MATERIAŁ DIAGNOSTYCZNY Z MATEMATYKI

Arkusz I

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 12 ponumerowanych stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego badanie.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
8. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje uczeń. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla ocenającego.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.

Życzymy powodzenia!

ARKUSZ I

GRUDZIEŃ

ROK 2005

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Wypełnia uczeń przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL UCZNIĄ

Wypełnia uczeń
przed rozpoczęciem
pracy

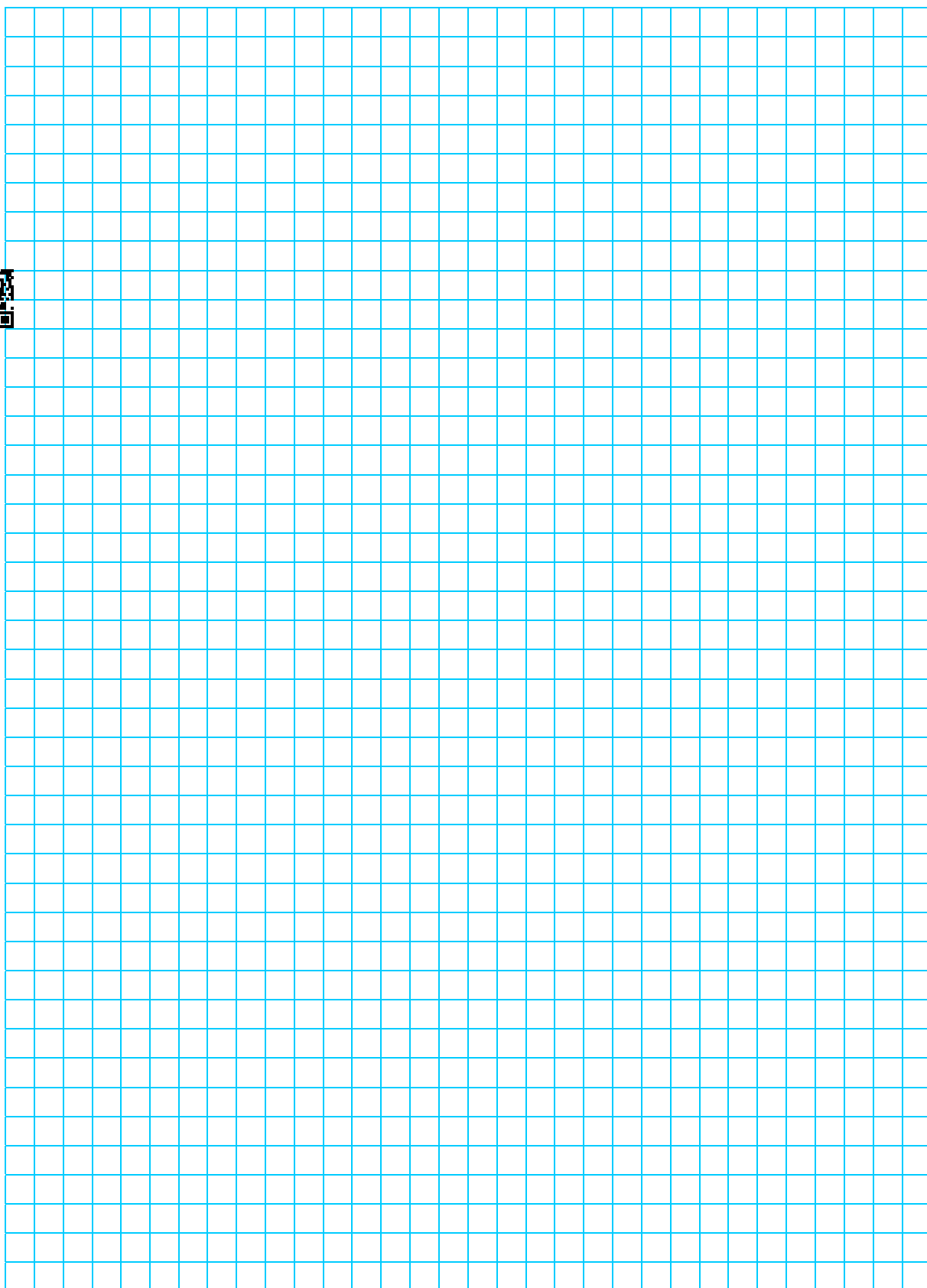
--	--	--

KOD UCZNIĄ



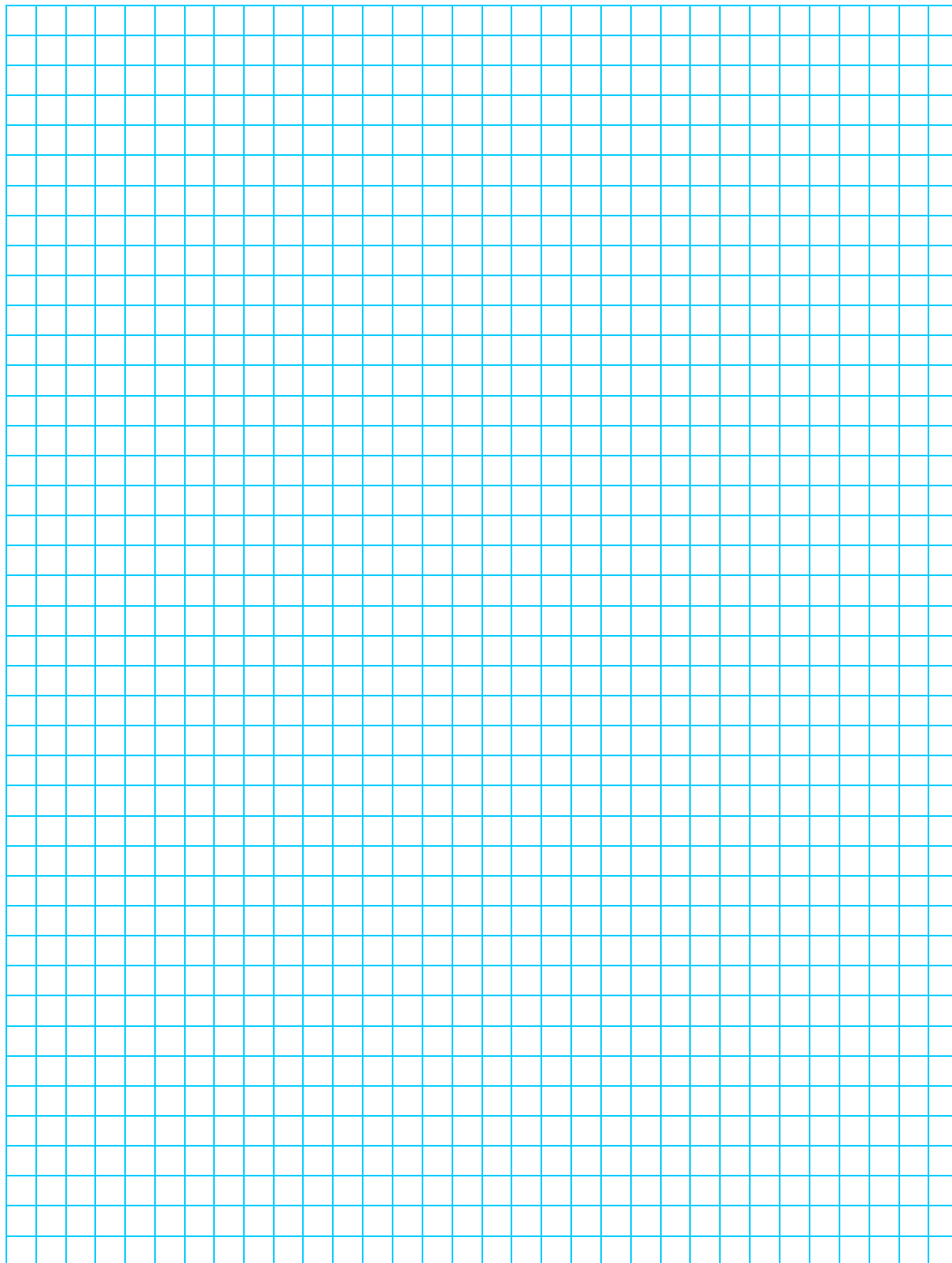
Zadanie 1. (4 pkt)

Wielomian $P(x) = x^3 - 21x + 20$ rozłóż na czynniki liniowe, to znaczy zapisz go w postaci iloczynu trzech wielomianów stopnia pierwszego.



Zadanie 2. (4 pkt)

W roku 2005 na uroczystości urodzin zapytano jubilata, ile ma lat. Jubilat odpowiedział: „Jeśli swój wiek sprzed 10 lat pomnożę przez swój wiek za 11 lat, to otrzymam rok mojego urodzenia”. Ułóż odpowiednie równanie, rozwiąż je i zapisz, w którym roku urodził się ten jubilat.



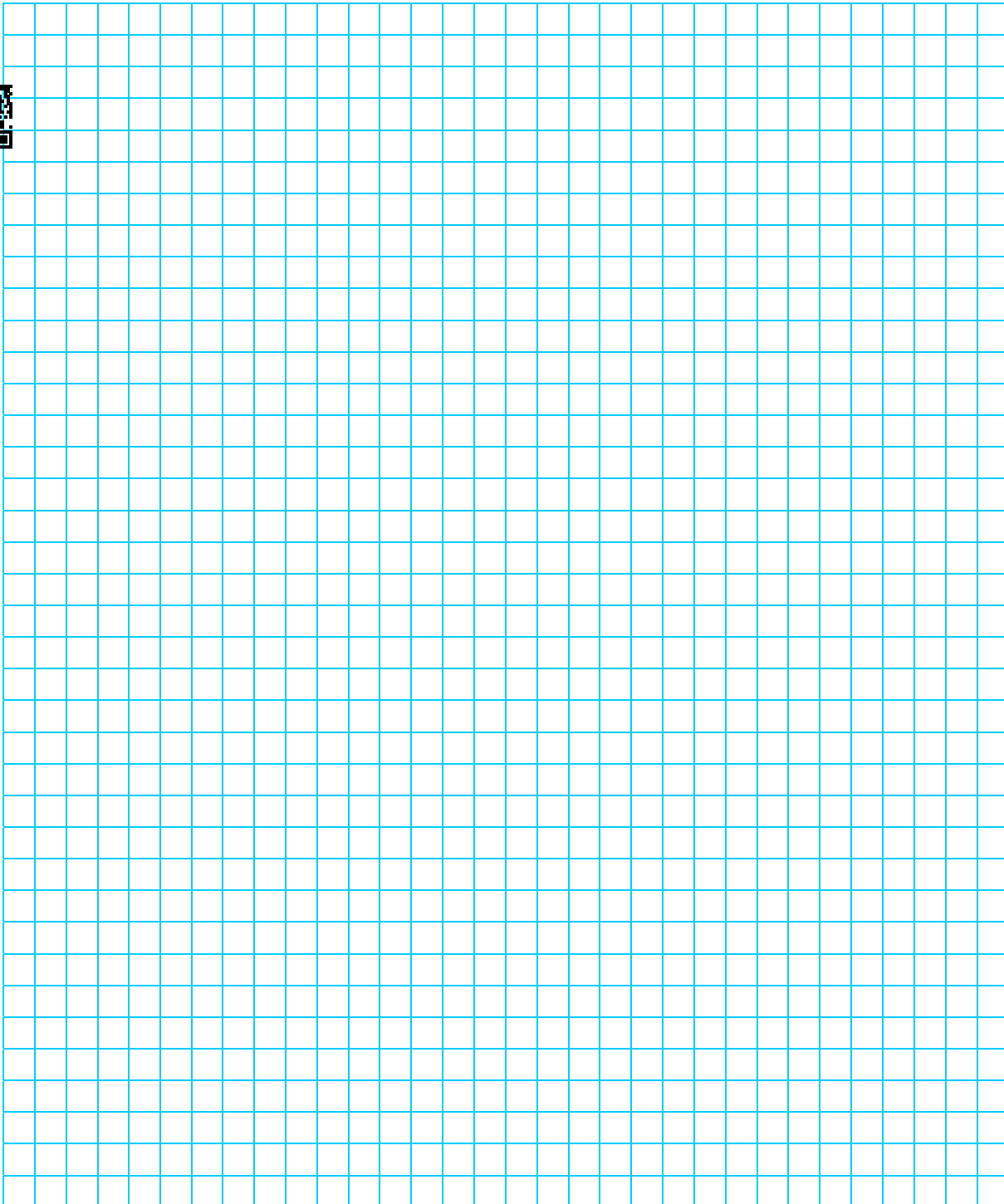
Zadanie 3. (5 pkt)

Funkcja $f(x)$ jest określona wzorem: $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{dla } x \in \langle -1; 1 \rangle \\ -(x-1)^2 & \text{dla } x \in \langle 1; 3 \rangle \end{cases}$

- a) Sprawdź, czy liczba $a = (0,25)^{-0,5}$ należy do dziedziny funkcji $f(x)$.
- b) Oblicz $f(2)$ oraz $f(3)$.
- c) Sporządź wykres funkcji $f(x)$.
- d) Podaj rozwiązanie równania $f(x) = 0$.
- e) Zapisz zbiór wartości funkcji $f(x)$.



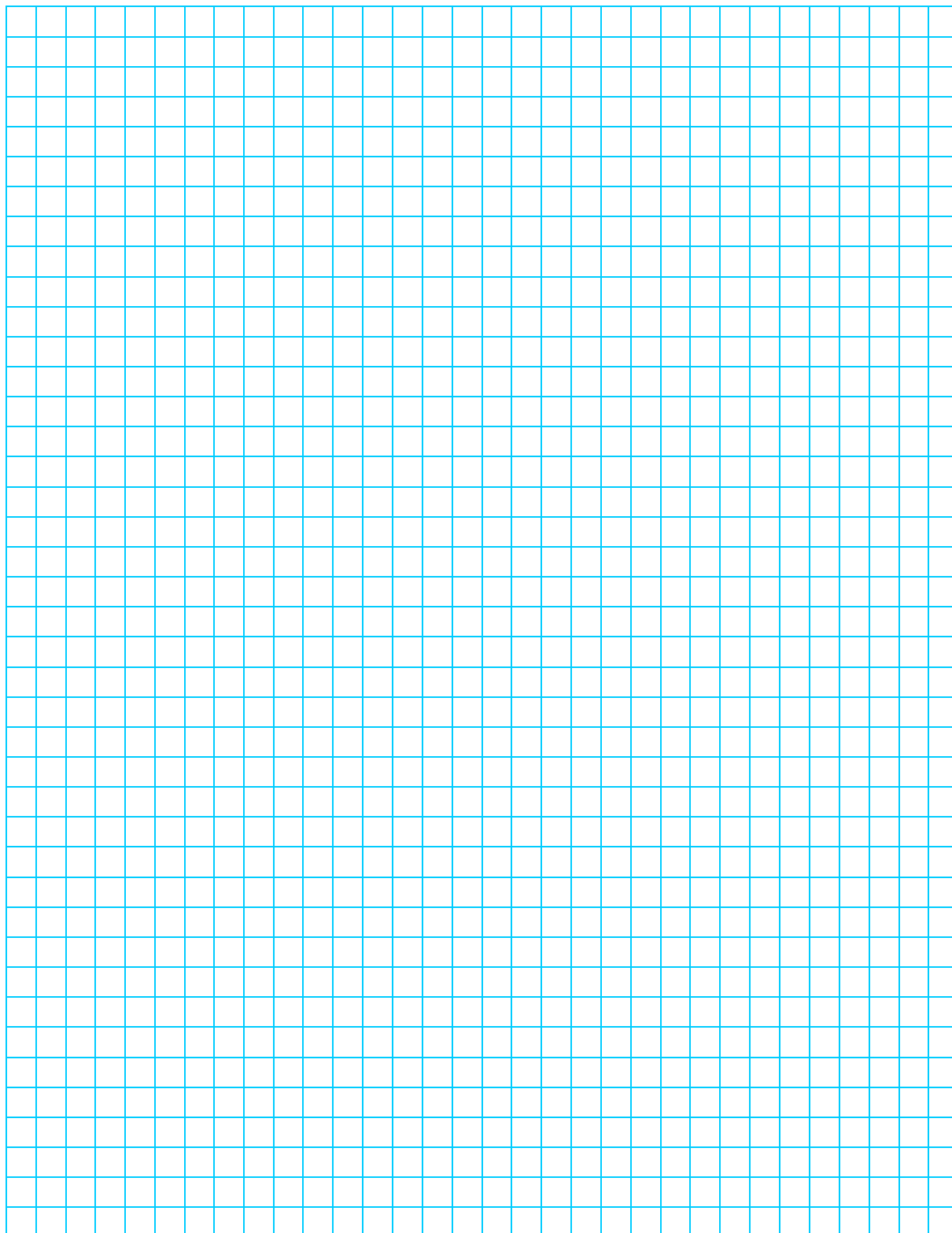
Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Zadanie 4. (6 pkt)

W układzie współrzędnych są dane dwa punkty: $A = (-2, 2)$ i $B = (4, 4)$.

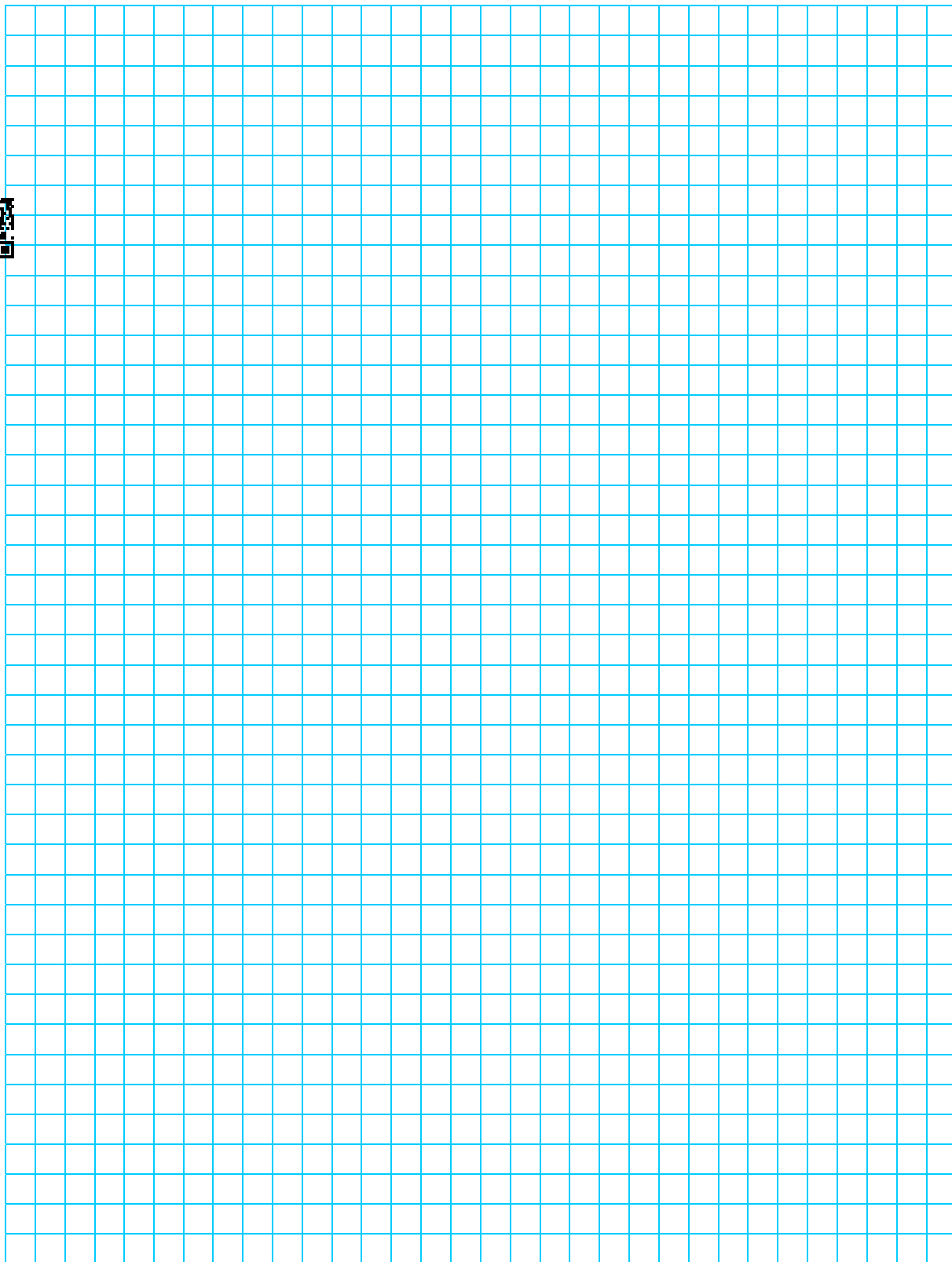
- Wyznacz równanie prostej AB .
- Prosta AB oraz prosta o równaniu $9x - 6y - 26 = 0$ przecinają się w punkcie C .
Oblicz współrzędne punktu C .
- Wyznacz równanie symetralnej odcinka AB .



Zadanie 5. (5 pkt)

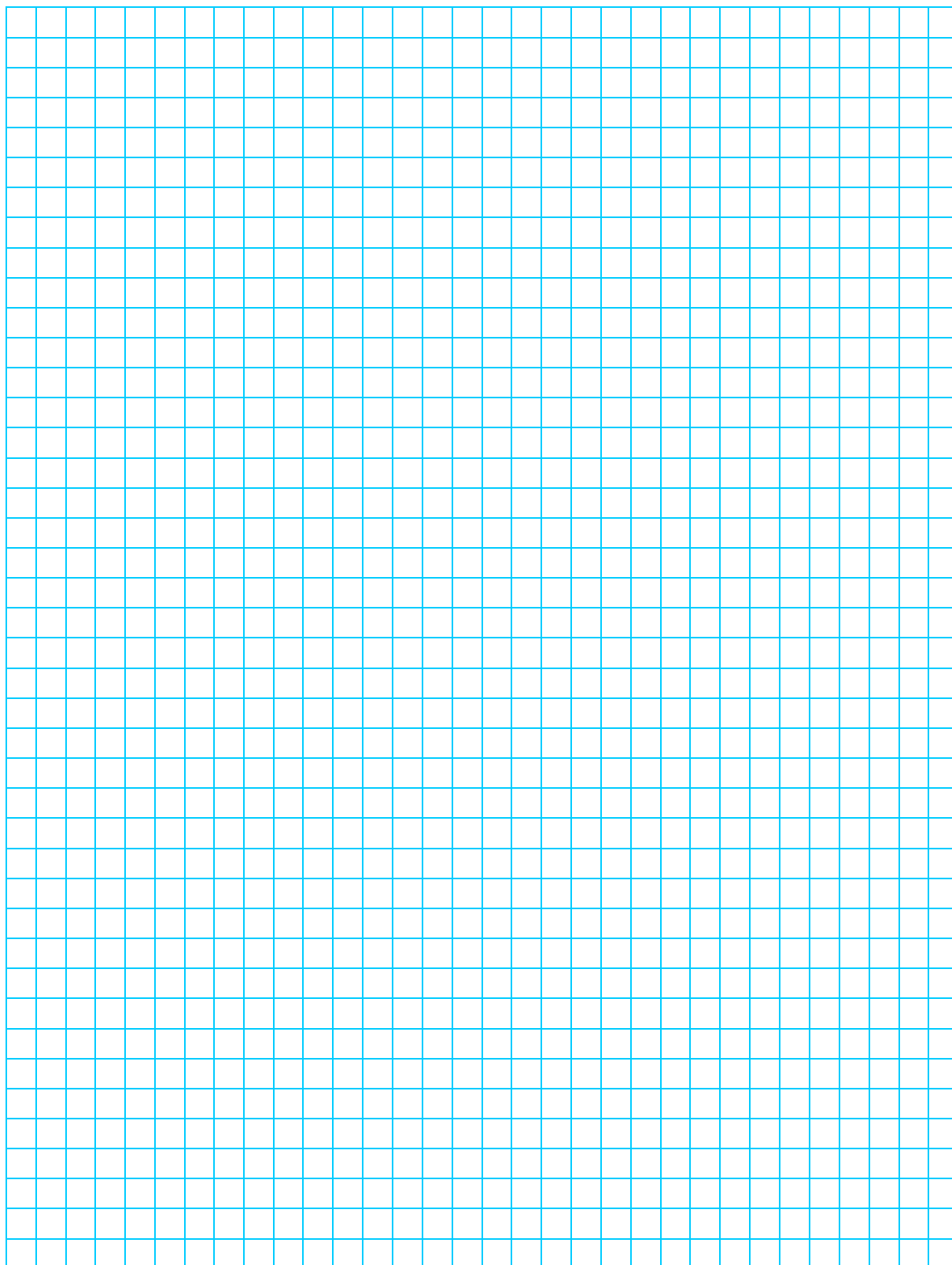
Nieskończony ciąg liczbowy (a_n) jest określony wzorem $a_n = 4n - 31$, $n = 1, 2, 3, \dots$.

Wyrazy a_k , a_{k+1} , a_{k+2} danego ciągu (a_n) , wzięte w takim porządku, powiększono: wyraz a_k o 1, wyraz a_{k+1} o 3 oraz wyraz a_{k+2} o 23. W ten sposób otrzymano trzy pierwsze wyrazy pewnego ciągu geometrycznego. Wyznacz k oraz czwarty wyraz tego ciągu geometrycznego.



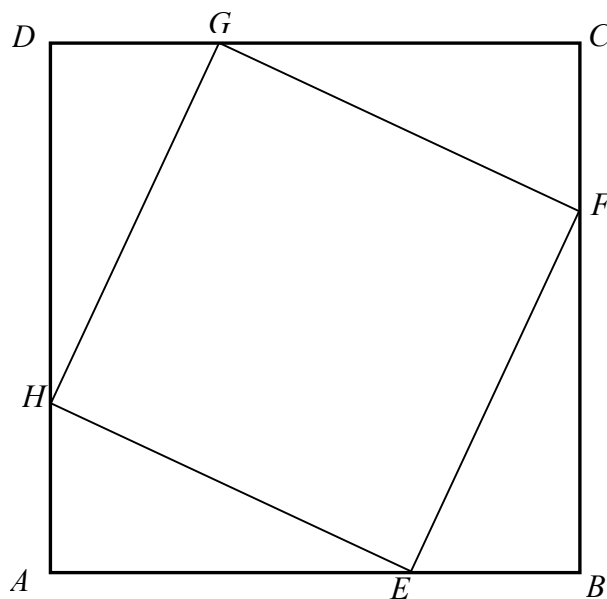
Zadanie 6. (4 pkt)

Do szkolnych zawodów szachowych zgłosiło się 16 uczniów, wśród których było dwóch faworytów. Organizatorzy zawodów zamierzają losowo podzielić szachistów na dwie jednakowo liczne grupy eliminacyjne, Niebieską i Żółtą. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że faworyci tych zawodów nie znajdą się w tej samej grupie eliminacyjnej. Końcowy wynik obliczeń zapisz w postaci ułamka nieskracalnego.

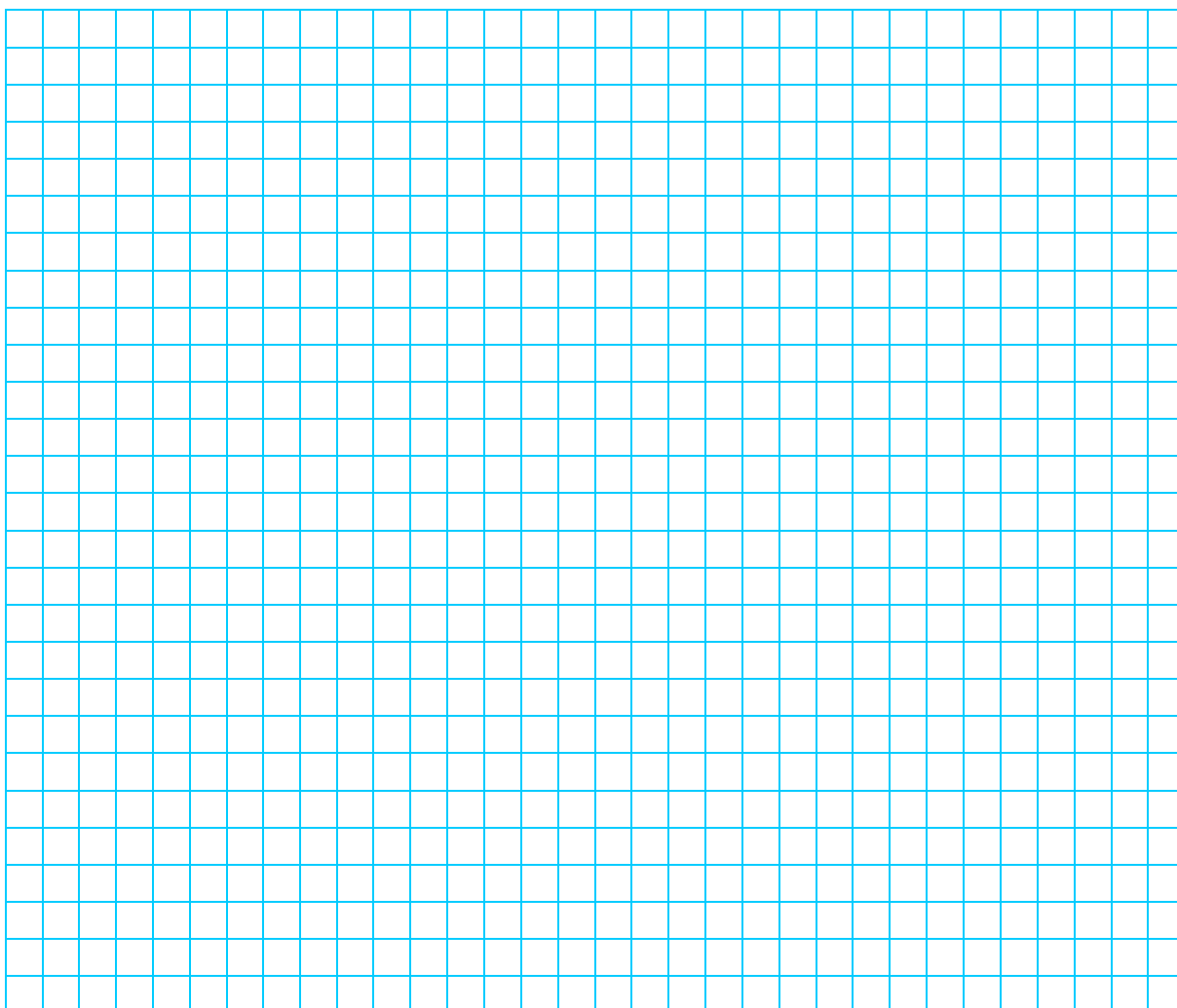


Zadanie 8. (5 pkt)

W kwadrat $ABCD$ wpisano kwadrat $EFGH$, jak pokazano na poniższym rysunku. Wiedząc, że $|AB|=1$ oraz tangens kąta AEH równa się $\frac{2}{5}$, oblicz pole kwadratu $EFGH$.



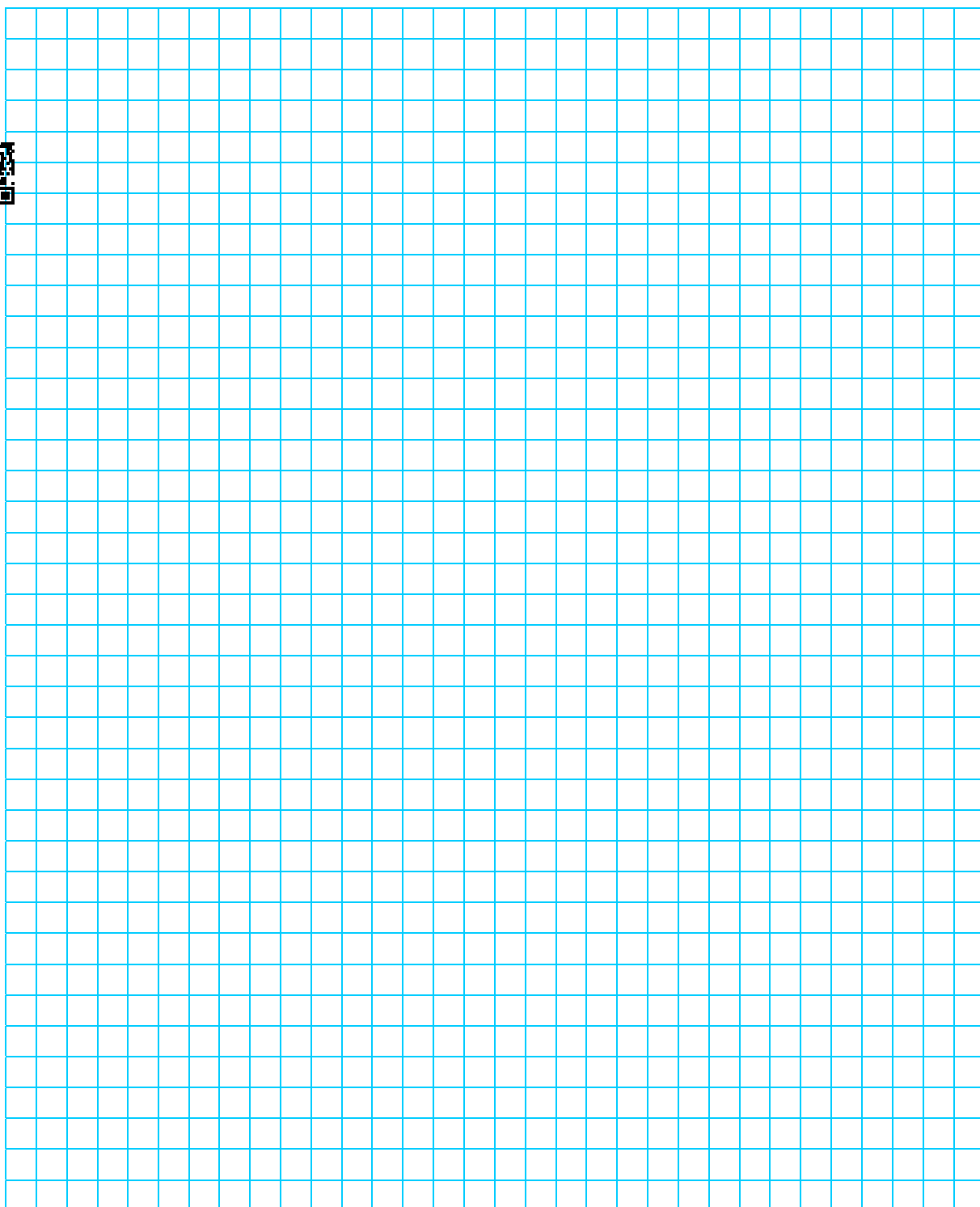
Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Zadanie 9. (7 pkt)

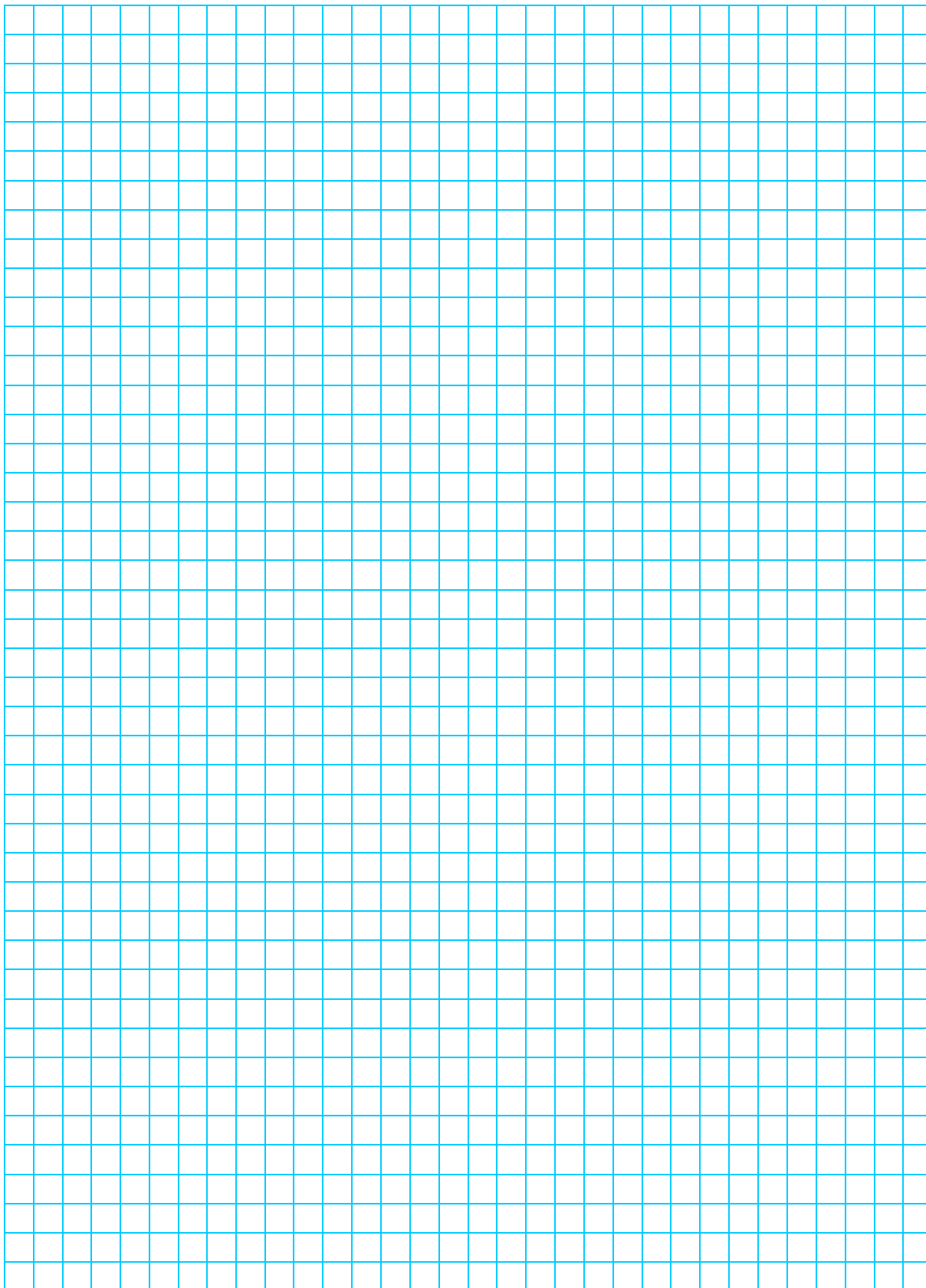
Liczbę naturalną t_n nazywamy n -tą liczbą trójkątną, jeżeli jest ona sumą n kolejnych, początkowych liczb naturalnych. Liczbami trójkątnymi są zatem: $t_1 = 1$, $t_2 = 1 + 2 = 3$, $t_3 = 1 + 2 + 3 = 6$, $t_4 = 1 + 2 + 3 + 4 = 10$, $t_5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$. Stosując tę definicję:

- wyznacz liczbę t_{17} .
- ułóż odpowiednie równanie i zbadaj, czy liczba 7626 jest liczbą trójkątną.
- wyznacz największą czterocyfrową liczbę trójkątną.



Zadanie 10. (7 pkt)

Pole powierzchni całkowitej prawidłowego ostrosłupa trójkątnego równa się $144\sqrt{3}$, a pole jego powierzchni bocznej $96\sqrt{3}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.



BRUDNOPIS



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze