

Ilustracja wzoru Picka – zastosowanie list

- Otwórz Widok Algebry i Widok Grafiki. We właściwościach Widoku Grafiki w zakładce Siatka ustaw wyświetlanie siatki głównej i odległość $x: 1$ $y: 1$. Włącz opcję Przymocuj do punktów kratowych.
- Wstaw dowolny sześciokąt.
- Wstaw pole wyboru z opisem Pokaż wierzchołki i wybierz z listy obiektów punkty od A do F. Wyłącz pole wyboru.
- Wpisz polecenie: `{Wierzchołek(wielokąt1)}` Ukryj listę l1.
- Wpisz polecenia: `Ciąg(x(Element(l1,i)),i,1,6)` `Ciąg(y(Element(l1,i)),i,1,6)`
`minx=Min(l2)` `maxx=Max(l2)` `miny=Min(l3)` `maxy=Max(l3)`
- Wpisz polecenie: `WyrównajListę(Ciąg(Ciąg((i,j),i,minx,maxx),j,miny,maxy))`
Ukryj listę l4.
- Wpisz polecenie: `TrzymajJeżeli(JestWObszarze(G,wielokąt1),G,l4)`
Ukryj listę l5.
- Wpisz polecenie: `Wielokąt(A,B,C,D,E,F,A,F,E,D,C,B)`
Ukryj wielokąt2.
- Wpisz polecenie: `TrzymajJeżeli(JestWObszarze(G,wielokąt2),G,l5)`
Zmień kolor listy na czerwony.
- Wpisz polecenie: `l5\l6`
- Wpisz polecenia: `lpb=Długość(l6)` `lpw=Długość(l7)`
- Wstaw tekst
Pole == `wielokąt1`
B = `lpb`
W = `lpw`
Teksty w ramkach to wartości obiektów. Tekst przypnij do ekranu.

Wartości dodatkie i ujemne funkcji – zastosowanie skryptów i kolorów dynamicznych.

- Otwórz Widok Grafiki i Widok Grafiki 2. W Widoku Grafiki włącz osie.
- Kliknij w okno Widoku Grafiki i wpisz wzór $f(x)=x$.
- Wpisz tekst1="". Ukryj tekst1.
- W Widoku Grafiki wstaw pole tekstowe z opisem $f(x)=$ powiązane z obiektem tekst1.
- We właściwościach tekst1 w zakładce Skrypty/Przy zmianie wpisz
`InterpretujJakoFunkcję(f,tekst1)`
`UstawAktywnyWidok(1)`
`PrzybliżWidok(1)`
Wpisz w polu tekstowym x^2-4 i sprawdź, czy f zmieni się na funkcję kwadratową.
- W Widoku Grafiki 2 wstaw punkt A leżący na osi OX. Ukryj jego etykietę i włącz ślad. W zakładce Zaawansowane zmień kolory dynamiczne:
Czerwony: `Jeżeli(f(x)>0,1,0)` Zielony: `0` Niebieski: `Jeżeli(f(x)<0,1,0)`
- W Widoku Grafiki 2 wstaw przycisk ze skrypcem:
`UstawAktywnyWidok(1)`
`PrzybliżWidok(1)`
`RozpocznijAnimację(A,true)`
Zmień styl znaku wybierając grafikę Play
- W Widoku Grafiki 2 wstaw przycisk ze skrypcem:

RozpocznijAnimację(A,false)

Zmień styl znaku wybierając grafikę Pause

9. W Widoku Grafiki 2 wstaw przycisk ze skrypcem:

UstawAktywnyWidok(1)

PrzybliżWidok(1)

Zmień styl znaku wybierając grafikę X

Narzędzia do rysowania wykresu funkcji kwadratowej – zastosowanie rachunku macierzowego

- Otwórz Widok Algebry i Widok Grafiki. W Widoku Grafiki włącz osie i siatkę.
- Wstaw trzy punktu o różnych współrzędnych x-owych.
- Wprowadź polecenia:

$$M = \{\{x(A)^2, x(A), 1\}, \{x(B)^2, x(B), 1\}, \{x(C)^2, x(C), 1\}\}$$

$$M_a = \{\{y(A), x(A), 1\}, \{y(B), x(B), 1\}, \{y(C), x(C), 1\}\}$$

$$M_b = \{\{x(A)^2, y(A), 1\}, \{x(B)^2, y(B), 1\}, \{x(C)^2, y(C), 1\}\}$$

$$M_c = \{\{x(A)^2, x(A), y(A)\}, \{x(B)^2, x(B), y(B)\}, \{x(C)^2, x(C), y(C)\}\}$$

$$a = \text{Wyznacznik}(M_a) / \text{Wyznacznik}(M)$$

$$b = \text{Wyznacznik}(M_b) / \text{Wyznacznik}(M)$$

$$c = \text{Wyznacznik}(M_c) / \text{Wyznacznik}(M)$$

$$f(x) = a * x^2 + b * x + c$$
- Utwórz narzędzie, którego obiektem wyjścia będzie funkcja f, obiektami wejścia punkty A, B i C. Nazwij narzędzie KwadratowaTrzyPunkty.
- Sprawdź działanie narzędzia. Jeśli działa poprawnie, usuń wszystkie punkty.
- Wstaw dwa punkty o różnych współrzędnych x-owych.
- Wpisz polecenie: $x = x(A)$ wstawi ono prostą przechodzącą przez punkt A i prostopadłą do osi OX.
- Odbij symetrycznie punkt B względem wstawionej prostej.
- Używając narzędzia KwadratowaTrzyPunkty wstaw funkcję, której wykres przechodzi przez punkty, A, B i B'.
- Utwórz narzędzie, którego obiektem wyjścia będzie funkcja f, obiekty wejścia to punkty A i B. Nazwij narzędzie KwadratowaWierzchołekIPunkt.
- Sprawdź, czy narzędzie działa poprawnie. Jeżeli tak, usuń wszystkie punkty.

Liczby pierwsze – kolorowanka

- Otwórz Widok Algebry i Widok Grafiki.
- Wpisz kolejno polecenia:

$$l1 = \text{UsuńNiezdefiniowane}(\text{Ciąg}(\text{Jeżeli}(\text{CzyLiczbaPierwsza}(i), i), i, 1, 99))$$

$$l2 = \text{Ciąg}(i, i, 1, 99) \setminus l1$$

$$a = 0$$
- Wstaw przycisk z opisem Losuj i skrypcem:

$$\text{UstawWartość}(a, \text{LosowaCałkowita}(1, 3))$$
 Kliknij we wstawiony przycisk.
- Wpisz kolejno polecenia:

$$l3 = \text{Weź}(\text{Przetasuj}(l1), 1, a)$$

$$l4 = \text{Weź}(\text{Przetasuj}(l2), 1, 5 - a)$$

$$l5 = \text{Przetasuj}(\text{PołączListy}(\{l3, l4\}))$$
- Otwórz Widok Arkusza. W komórki od A1 do A5 wpisz kolejno liczby od 1 do 5.

6. W komórce B1 wpisz `Element(15,A1)` i skopiuj ją do komórek od B2 do B5.
7. W komórce C1 wpisz `CzyLiczbaPierwsza(B1)` i skopiuj ją do komórek od C2 do C5.
8. W komórkach od E1 do E5 wpisz 0. Do sktyptu przycisku Losuj dopisz polecenia:
`UstawWartość(E1,0)`
`UstawWartość(E2,0)`
`UstawWartość(E3,0)`
`UstawWartość(E4,0)`
`UstawWartość(E5,0)`
9. W komórce D1 wpisz `""+B1`. Włącz wyświetlanie obiektu. Ustaw wielkość tekstu Bardzo duży. Ustaw kolory dynamiczne – Czerwony: 0, Zielony: 0, Niebieski: `Jeżeli(E1==0,0,1)`. Wpisz Skrypty/Przy kliknięciu: `UstawWartość(E1,Jeżeli(E1==0,1,0))`
10. Skopiuj zawartość komórki D1 do komórek od D2 do D5. Rozłóż teksty po Widoku Grafiki, by nie zachodziły na siebie. Popraw skrypty Przy kliknięciu, by numer komórki z kolumny E pokrywał się z numerem tekstu z kolumny D, np. dla tekstu z D2 powinno być `UstawWartość(E2,Jeżeli(E2==0,2,0))`.
11. W komórce F1 wpisz `E1==1`. Skopiuj zawartość komórki E1 do komórek od F2 do F5.
12. W komórce G1 wpisz `C1==F1`. Skopiuj zawartość komórki G1 do komórek od G2 do G5.
13. W widoku Algebry wpisz `CzySprawdzono=false`.
14. Do skryptu Przy kliknięciu przycisku Losuj dopisz polecenie `UstawWartość(CzySprawdzono,false)`
15. Wstaw przycisk z opisem Sprawdź i skryptem `UstawWartość(CzySprawdzono,true)`
16. W komórce H1 wpisz polecenie `Jeżeli(true,Wielokąt(Ciąg(Narożnik(D1,i),i,1,4)))`. Zmień kolor na czerwony, w zakładce Zaawansowane ustaw warunek wyświetlania obiektu `CzySprawdzono^=G1`. Skopiuj zawartość komórki G1 do komórek od G2 do G5.
17. Zamknij Widok Arkusza.
18. W Widoku Algebry wpisz `wynik=20*SumaElementów(G1:G5)`.
19. W Widoku Grafiki wstaw tekst: Zadanie wykonano w wynik%
 Tekst w ramce wstaw jako obiekt GeoGebry. W zakładce Zaawansowane ustaw warunek wyświetlania obiektu `CzySprawdzono`
20. Poniżej wstaw tekst: Błędy zaznaczono kolorowym tłem. W zakładce Zaawansowane ustaw warunek wyświetlania obiektu `CzySprawdzono^(wynik<100)`

Ułamki okresowe – przestawianka – zastosowanie list i skryptów

1. Otwórz Widok Algebry i Widok Grafiki. We właściwościach Widoku Grafiki w zakładce Siatka ustaw wyświetlanie siatki głównej i odległość x: 1 y: 1. Włącz opcję Przymocuj do punktów kratowych.
2. Wstaw odcinek AB. Punkty A i B mają mieć taką samą współrzędną x, a współrzędna y punktu B, ma być o 3 większa niż współrzędna y punktu A. Ukryj punkty A i B.
3. Wpisz polecenie `Ciąg((1-i)*A+i*B,i,0,1,1/3)` Ukryj listę l1.
4. Na odcinku wstaw punkty C, D, E i F, których współrzędne y różnią się o 1.
5. Wpisz polecenia: $l2=l1 \setminus \{C,D,E,F\}$ $C_1=C+(1,0)$ $D_1=D+(1,0)$
 $E_1=E+(1,0)$ $F_1=F+(1,0)$
6. Wpisz polecenia:
 - `lista_C= Jeżeli(C==D, {"SetValue(D,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),D))"}, Jeżeli(C==E, {"SetValue(E,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),E))"}, Jeżeli(C==F, {"SetValue(F,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),F))"}, {}}))`

- lista_D= Jeżeli(D==C, {"SetValue(C,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),C))"}, Jeżeli(D==E, {"SetValue(E,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),E))"}, Jeżeli(D==F, {"SetValue(F,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),F))"}, {}))
 - lista_E= Jeżeli(E==C, {"SetValue(C,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),C))"}, Jeżeli(E==D, {"SetValue(D,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),D))"}, Jeżeli(E==F, {"SetValue(F,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),F))"}, {}))
 - lista_F= Jeżeli(F==C, {"SetValue(C,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),C))"}, Jeżeli(F==D, {"SetValue(D,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),D))"}, Jeżeli(F==E, {"SetValue(E,If(Length(l2)>0,Element(l2, 1),E))"}, {}))
7. We właściwościach punktów w zakładce Skrypty/Przy zmianie wpisz:
dla punktu C₁: Wykonaj(lista_C)
dla punktu D₁: Wykonaj(lista_D)
dla punktu E₁: Wykonaj(lista_E)
dla punktu F₁: Wykonaj(lista_F)
Ukryj punkty C₁, D₁, E₁ i F₁.
 8. Wpisz polecenie: l3=Przetasuj(l1)
 9. Wstaw przycisk z opisem Losuj i skryptem:
UaktualnijKonstrukcję()
UstawWartość(C,Element(l3,1))
UstawWartość(D,Element(l3,2))
UstawWartość(E,Element(l3,3))
UstawWartość(F,Element(l3,4))
 10. Wpisz polecenia: l4=Przetasuj({0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}) a=Element(l4,1)
b=Element(l4,2) c=Element(l4,3) l5=Przetasuj(l4\{a,b,c,0})
d=Element(l5,1)
 11. Wpisz polecenia: l_a=Pozycja(a,Uporządkuj({a,b,c,d}))
l_b=Pozycja(b,Uporządkuj({a,b,c,d})) l_c==Pozycja(c,Uporządkuj({a,b,c,d}))
l_d==Pozycja(c,Uporządkuj({a,b,c,d}))
 12. Wstaw teksty:
 - 0,(

a	b	c	d
---	---	---	---

)
 - 0,

a	(<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>b</td><td>c</td><td>d</td></tr></table>)	b	c	d
b	c	d		

)
 - 0,

a	b	(<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>c</td><td>d</td></tr></table>)	c	d
c	d			

)
 - 0,

a	b	c	(<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>d</td></tr></table>)	d
d				

)
 Teksty w ramkach wstaw jako obiekty GeoGebry. Zmień wielkość tekstów na duży.
 13. We właściwościach tekstów w zakładce Położenie wpisz:
 - dla tekst1: Element({C, D, E, F}, l_a) + (0.2, -0.1)
 - dla tekst2: Element({C, D, E, F}, l_b) + (0.2, -0.1)
 - dla tekst3: Element({C, D, E, F}, l_c) + (0.2, -0.1)
 - dla tekst4: Element({C, D, E, F}, l_d) + (0.2, -0.1)
 14. Ukryj etykiety punktów C, D, E i F. Zmień wielkość punktów na 9.
 15. Wstaw tekst: Uporządkuj liczby od największej do najmniejszej.
 16. Wstaw tekst: DOBRZE We właściwościach w zakładce Zaawansowane w polu Warunek wyświetlania obiektu wpisz l1=={C,D,E,F}