





O czym mówią współczynniki funkcji liniowej? – wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego na lekcjach informatyki

Oto końcowy wygląd arkusza kalkulacyjnego:



Jak przygotować taki "animowany" arkusz?

Zadanie 1

Wprowadź dane liczbowe od -20 do 20 wzrastające o 0,5 w odpowiednich komórkach arkusza (jak na rysunku). W kolumnie P oblicz odpowiednie wartości funkcji stosując odpowiednie formuły zgodnie ze wzorem funkcji liniowej.

Krok 1. Planujemy rozmieszczenie elementów w arkuszu tak, aby stał się on czytelny.

Do komórek A2, C2, A5, B5, A8, A10, O3 wprowadzamy odpowiednie dane tekstowe.

Krok 2. Wprowadzamy dane liczbowe.

W kolumnie O zamieszczamy argumenty od –20 do 20 wzrastające o 0,5, a w kolumnie P wartości funkcji obliczone według formuły " =\$B\$2*\$O5+\$D\$2" (przykładowa wartość komórki P5), formuła ta zawiera stałe wartości "\$B\$2" i \$D\$2, są to oczywiście współczynniki liczbowe funkcji liniowej.

Zadanie 2

Umieść w odpowiednim miejscu (jak na rysunku) przyciski pokrętła w celu uzyskania efektu animacji wykresu.

Krok 1. Wstawiamy pokrętła, dzięki którym uzyskamy ciekawy efekt "animacji" wykresu. Pokrętła znajdziemy na zakładce *Deweloper*. Jak ją włączyć w Excelu, znajdziemy w pomocy do programu.

Z przybornika formatów wybieramy przycisk *Pokrętło* i umieszczamy je pod komórką B2. Pozostając w trybie projektowania, klikamy na pokrętło i wybieramy z menu podręcznego *Właściwości*.





W komórkach:

- > W łącze komórki wpisujemy wartość komórki docelowej w naszym przypadku np. B4,
- > Zmiana przyrostowa wpisujemy 1, jest to liczba o którą zmieniać się będą wartości w komórce B4

Rozmiar Ochrona	Właściwości	Tekst alternatywny	Formant	
Wartość <u>b</u> ieżąca:	24			
Wartość <u>m</u> inimalna:	0			
Wartość ma <u>k</u> symalna:	60 🌲			
Zmiana przyr <u>o</u> stowa:	1			
Zmiana strony:	×			
acze komórki:	\$B\$4			
✔ Cień <u>3</u> -W				
				Apului
				Anuluj

	Zeszyt	1 - Excel				-	I↑ —	
UKŁAD STRONY	FORMUŁY	DANE	RECENZJA	WIDOK	DEWELOPER	FORMAT	OWANIE	Zaloc
ki Dodatki COM	Tryb projektowania	Właściwości Wyświetl kod Uruchom oki janty	l no dialogowe	Źródło	Właściwości n Pakiety rozsze Odśwież dane XML	nany 🗐 Importu rzeń 🖄 Ksportu	j ij Panel dokumer	ntu wa 🗏
→ → → → → → → → → → → → → → → → → → →	✓ ●							

W analogiczny sposób przypisujemy komórce D4 kolejne pokrętło. Niestety wartości pokrętła są liczbami naturalnymi. Minimalna wartość wynosi 0, zatem w celu uzyskania wartości ujemnej i ułamków w komórce B2 należało posłużyć się np. formułą "=(B4/2)-10", a w komórce D2 np. formułą "=(D4/2)-10".







W poprzednich wersjach programu czynność ta była o wiele łatwiejsza. Pozostało jeszcze ukryć wartości w komórkach B4 i D4, w tym celu wystarczy wybrać kolor czcionki zgodny z kolorem tła arkusza.

Zadanie 3

Wprowadź do arkusza informacje o monotoniczności.

Wprowadzamy informacje o monotoniczności.

Niestety program nie oferuje gotowej funkcji logicznej, która zwracałaby trzy wartości w zależności do wartości komórek B2 i D2. Rozwiązanie tego problemu stanowi formuła:

"=JEŻELI(B2<>0;JEŻELI(B2>0;"funkcja rosnąca";"funkcja malejąca");"funkcja stała")" – wpisana do komórki A11.

Zadanie 4

Sporządź w arkuszu wykres funkcji liniowej.

Sporządzamy wykres.

Zaznaczamy odpowiednie wartości w kolumnach O i P, uruchamiamy kreator wykresu i wybieramy "wykresu punktowego z punktami danych połączonymi wygładzonymi liniami bez znaków danych", klikamy dalej i przechodzimy do zakładki serie, w celu wyświetlenia na wykresie punktów przecięcia z osiami układu dodajemy dwie dodatkowe serie:

Wybieranie źródła danych	? <mark>*</mark>
Zakres danych wykresu:	E
Zakres danych jest zbyt złożony, aby go wyświetlić. Jeśl w panelu serii.	i zostanie wybrany nowy zakres, zastąpi wszystkie serie
Przełącz w	iersz/kolumnę
Wpisy legendy (serie danych)	E <u>t</u> ykiety osi poziomej (kategorii)
🛅 Dodaj 📑 Edytuj 🗙 Usuń 🔺 🔻	Edytuj
wykres funkcji liniowej y=ax+b	-3,5
punkt przecięcia z osią y	E
miejsce zerowe	
	-
Uk <u>n</u> yte i puste komórki	OK Anuluj





UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY







- Kończymy działanie kreatora wykresu
- Edytujemy pole wykresu:







- $\circ \;\;$ dobierając odpowiednie skale na osiach i rozmiar wykresu,
- o dodając linie główne siatki,
- wybierając odpowiedni kształt punktów charakterystycznych wykresu.

Zadanie 5

Kolorujemy arkusz.



Myślę, że z pomocą zamieszczonych tu informacji czytelnik nie będzie miał problemu ze sporządzeniem arkusza.

O atrakcyjności i skuteczności opracowanego narzędzia mogliśmy przekonać się w trakcie realizacji lekcji z jego użyciem w I klasie liceum. Ta forma przekazu w znaczący sposób skraca czas pracy, zwiększa zainteresowanie i zaangażowanie uczniów.

W analogiczny sposób można również stworzyć arkusze dotyczące własności innych funkcji.

Zadanie domowe:

Wprowadź do arkusza informacje o miejscu zerowym i punkcie przecięcia z osią oy.

"=JEŻELI(B2<>0;-D2/B2; JEŻELI(D2=0;"każda liczba rzeczywista";"brak miejsc zerowych"))" – wpisana do komórki A7

Pozostał nam jeszcze punkt przecięcia z osią y, ale tutaj wystarczy w komórce B9 wpisać "=D2"