### Arkusz 3 - Symulacje ekonomiczne (20)

#### Analiza symulacji – Szukaj wyniku

Pewna szkoła szybowcowa oferuje loty szybowcem. Chcemy wiedzieć, jakie będą koszty opłaty za każdy pakiet i za loty na godziny, aby sprawdzić, co najbardziej się opłaca.

1	A	В	C	D	E	F	G
1		hol/100m	nadzór/lot	szybowiec/h	instruktor/h		
2	dorośli	22 zł	10 zł	66 zł	50 zł		
3	młodzież	20 zł	10 zł	60 zł	60 zł		
4	niezrzeszeni	26 zł	25 zł	90 zł	70 zł		
5							
6		30h	50h	80h			
7	pakiet	30	50	80			
8	dorośli	1 500 zł	2 250 zł	3 200 zł			
9	młodzież	1 350 zł	2 000 zł	3 000 zł			
10							
11	GODZINY		OPŁATY				
12	dorośli		zrzeszeni				
13	młodzież		niezrzeszeni				
14			PAKIET				
15							
16	bez pakietu	hol/100m	nadzór/lot	szybowiec/h	instruktor/h	RAZEM	OPŁATA
17	dorośli						
18	młodzież						
19	niezrzeszeni						
20							
21	pakiety		nadzór/lot	instruktor/h	RAZEM	OPŁATA	
22	dorośli						
23	młodzież						

Każdy lot przeciętnie trwa 2 godziny. Osoby należące do klubu (zrzeszeni) mają nieco mniejsze opłaty (osobno młodzież i dorośli) niż osoby niezrzeszone. Przy końcowej opłacie należy uwzględnić: - holowanie na wysokość 600m

- opłaty za nadzór (za każdy lot), szybowiec i instruktora (za każdą godzinę)

# Tabela (1)

- Wczytaj tabelę ze strony: http://zsobobowa.eu/pliki/arkusz/SZYBOWCE.xlsx
- A14 wpisz swoje nazwisko i imię
- Wpisz do tabeli przykładowe dane (żółte pola):
  - B11 1 1 godzina lotu
  - B12 1 1 dorosła osoba
  - B13 0 0 młodzieży
  - Każda zmiana w tych polach będzie powodowała zmiany we wszystkich obliczeniach kosztów
  - Wklej zrzut ekranu z arkuszem



#### **Opłaty**

.

Opłaty w szkole szybowcowej składają się z czterech składników: holowanie, nadzór, szybowiec, instruktor.

#### Holowanie (1)

JEŻELI godzin lotu więcej niż zero, to opłatę za 100m holowania mnożymy przez 6, bo lot odbywa się na wysokość 600m w przeciwnym razie nie ma opłaty \$B\$11 – adres bezwzględny, dlatego że formuła będzie wklejana na kolejne komórki

- B17 =JEŻELI(\$B\$11>0;B2\*6;0)
- Skopiuj funkcję do komórek B18 i B19
- Wybierz komórkę B19
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



### Nadzór (1)

każdy lot trwa 2 godziny, więc dzielimy godziny w B11 przez 2 i zaokrąglamy w górę

- C17 =C2\*ZAOKR(\$B\$11/2;0)
- **Skopiuj** funkcję na komórki C18 i C19
- Wybierz komórkę C19
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

10					_
16	bez pakietu	hol/100m		hadzor/lot	
17	dorośli	13	zł	10 zł	
18	młodzież	12	zł	10 zł	
19	niezrzeszeni	156	1	25 zł	
20					

## Szybowiec (1)

koszt 1 godziny lotu D2, D3, D4 mnożymy przez liczbę godzin B11

- D17 =D2\*\$B\$11
- Skopiuj funkcję na komórki D18 i D19
- Wybierz komórkę D19
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

				_			
16	bez pakietu	hol/100m	nadzór/lo	7	szybowiec/n	į	nsti
17	dorośli	132 zł		) zł	66 zł	١	
.8	młodzież	120 zł	1	zł	60 zł		Γ
.9	niezrzeszeni	156 zł	2	52	90 7		/
20	1						

#### **Instruktor (1)**

koszt 1 godziny instruktora E2, E3, E4 mnożymy przez liczbę godzin B11

- E17
- Skopiuj funkcję na komórki E18 i E19

=E2\*\$B\$11

- **Zmień liczbę** godzin lotów w komórce B11 z 1 na 10 opłaty za nadzór, szybowiec i instruktora powinny się automatycznie zmienić
- Wybierz komórkę E19
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

.5								_
.6	bez pakietu	hol/100m	nadzór/lot	szybowj	∠/h	instruktor/h	h	١Z
.7	dorośli	132 zł	50 zł		60 zł	500 zł		
.8	młodzież	120 zł	50 zł		QO zł	600 zł		
.9	niezrzeszeni	156 zł	125 zł	9	u –ł	700 zł	Z	
0							1	

#### Podsumowanie (1)

- Podsumuj te cztery składniki (hol, nadzór, szybowiec, instruktor) wpisując formuły
- F17 =SUMA(B17:E17)
- Skopiuj funkcję na komórki F18 i F19

- Wybierz komórkę F19
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

1	RAZEM	(
) zł	1 342 zł	
D zł	1 370 zł	
zł	1 881 z <sup>i</sup>	1

# Opłaty (1)

- Podsumowania z kolumny F mnożymy przez liczbę osób
  - G17 =F17\*B12
  - G18 =F18\*B13
  - G19 =F19\*(B12+B13)
- Zmień liczbę godzin lotów w komórce B11 na 1
- Zmień liczbę młodzieży w komórce B13 na 10
- Wybierz komórkę G19
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



# Opłaty (1)

• Wyniki obliczeń wpisujemy do tabeli OPŁAT

D12 =G17+G18 D13 =G19

- Wybierz komórkę D12
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



# Sprawdzenie (1)

- Zmień parametry grupy:
  - 10 godzin lotu
  - 2 osoby dorosłe
  - 20 młodzieży
- Wybierz komórkę D12
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



Dla zainteresowanych - formuły w D12 i D13 bez dodatkowych tabelek =(B12+B13)\*(B4\*6+C4\*ZAOKR(B11/2;0)+D4\*B11+E4\*B11) =B12\*(B2\*6+C2\*ZAOKR(B11/2;0)+D2\*B11+E2\*B11)+B13\*(B3\*6+C3\*ZAOKR(B11/2;0)+D3\*B11+E3\*B11)

#### Pakiety

W aeroklubie można wykupić jeden z trzech pakietów godzin. Chcemy wiedzieć, jakie będą koszty wykupienia pakietu dla grupy i czy to się opłaca?

#### Jaki pakiet (1)

- W komórkach B6:D6 zamień napisy 30h, 50h, 80h na liczby: 1, 31, 51 niezbędne, aby funkcja WYSZUKAJ.POZIOMO działała poprawnie
- B21 =JEŻELI(B11>0;WYSZUKAJ.POZIOMO(B11;B6:D7;2);0) funkcja WYSZUKAJ.POZIOMO wylicza jaki będzie pakiet: 30, 50 lub 80 - ile godzin ma pakiet funkcja JEŻELI sprawdza, czy godziny loty większe od zera
- Sprawdź poprawność formuły wpisując do komórki B11 liczbę 35
- Wybierz komórkę **B21**
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



#### **Opłaty za pakiet**

Opłata dla grupy, która wykupiła pakiet, skład się z trzech składników: kwota za pakiet, nadzór, instruktor

#### Pakiet (1)

Wyszukujemy opłatę za pakiet w zależności od rodzaju pakietu w komórce B21. Wynik pobieramy z 2 wiersza tabelki B7:B9 dla dorosłych i z 3 wiersza dla młodzieży Funkcja JEŻELI sprawdza, czy wpisano godziny lotu

- B22 =JEŻELI(B11>0;WYSZUKAJ.POZIOMO(B21;B7:D9;2);0)
  - =JEŻELI(B11>0;WYSZUKAJ.POZIOMO(B21;B7:D9;3);0)
- B23
- Wybierz komórkę B23
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



# Nadzór (1)

•

Każdy lot to 2 wylatane godziny B11, więc dzielimy je przez 2 i zaokrąglamy w górę

- C22 =C2\*ZAOKR(\$B\$11/2;0)
- Skopiuj formułę na komórkę C23
- Wybierz komórkę C23
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

21	pakiety			nadzor/	-
22	dorośli	1	50 zł	180 zł	
23	młodzież		0 zł	180 zł	
2/1					

# Instruktor (1)

Płacimy tylko za wylatane godziny B11

- D22 =E2\*\$B\$11
- Skopiuj formułę na komórkę D23
- Wybierz komórkę D23

• Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

21	pakiety	50	nadzór/lot		TU PAZ
22	dorośli	2 250 zł	1 1	zł	1 750 zł
23	młodzież	2 000 zł	1	zł	2 100 zł
24					

#### Podsumowanie (1)

Podsumuj te trzy składniki wpisując formuły

- E22 =SUMA(B22:D22)
- Skopiuj formułę na komórkę E23
- Wybierz komórkę E23
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

	21	pakiety	50	nadzór/lot	instrukto	r/	M	OPŁA
	22	dorośli	2 250 zł	180 zł	17	J Zł	ł 4 180	zł
	23	młodzież	2 000 zł	180 zł	21	7	4 280	zł
I	2/1							

# Opłata (1)

Każdą z tych opłat mnożymy przez liczbę osób – wpisz formuły

- F22 =E22\*B12
- Skopiuj formułę na komórkę F23
- Wybierz komórkę F23
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

21 pakiety 50 nadzór/lot instruktor/h RAZEM	
	ATA
22 dorośli 2 250 zł 180 zł 1 750 zł 4 0 zł	8 360 zł
23 młodzież 2 000 zł 180 zł 2 100 zł 4 2 zł 8	85 600 zł
24	

# Sprawdzenie (1)

• D14 =F22+F23

**Zmień parametry symulacji**: 50 godzin lotu, 2 dorosłych, 20 młodzieży *Jeżeli chcemy wylatać tylko 10 godzin to nie opłaca się wykupywać całego pakietu Okazuje się, że teraz warto wykupić pakiet, a nie płacić za pojedyncze godziny* 

- Wybierz komórkę D14
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

10					
11 0	GODZINY	50	C ŁATY		
12 <mark>c</mark>	dorośli		zrzesze		139 764 zł
13 n	nłodzież	20	niezrze	teni	193 182 zł
14			PAKIET		115 000 zł
25					

Dla zainteresowanych formula bez dodatkowych tabelek =B12\*(WYSZUKAJ.POZIOMO(B21;B7:D9;2)+C2\*ZAOKR(B21/2;0)+E2\*B11)+ B13\*(WYSZUKAJ.POZIOMO(B21;B7:D9;3)+C3\*ZAOKR(B21/2;0)+E3\*B11)

#### **Planowanie (1)**

Grupa (1+10) ma do wydania 50 tys. złotych. Ile godzin może wylatać? Można sprawdzać ręcznie wpisując wiele razy do komórki B11 godziny. Posłużymy się automatem do analizy

• Zmień parametry grupy: 1 godzina lotu, 1 osoba dorosła i 10 młodzieży



- Wybierz z menu: Dane Analiza warunkowa warunkowa Szukaj wyniku
- Ustaw parametry symulatora

Szukanie wyniku	?	×
Ustaw komórkę:	D12	Î
<u>W</u> artość:	50000	
Zmieniając komórkę:	B11	Ţ

Opłata dla zrzeszonych D12 ma osiągnąć 50 tys. zł zmieniając liczbę godzin B11 Uruchomienie symulatora daje wynik W podobny sposób wyszukaj liczbę godzin dla niezrzeszonych

- Wybierz komórke B11
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



#### Planowanie (1)

- W podobny sposób wyszukaj liczbę godzin dla osób, które wykupiły pakiet komórkę D14 ustawiamy na 50000 zmieniając komórkę B11
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły



#### **Wykres**



Jeszcze lepszym sposobem na zaplanowanie wydatków będzie sporządzenie wykresu, na którym "zobaczymy", kiedy opłaca się wykupić pakiet, a kiedy opłaty za godziny lotu. Na osi X znajdą się kolejne godziny lotu od 1 do 100. Na osi Y opłaty za loty w trzech wersjach: "niezrzeszeni", "bez pakietu" i "za pakiety" Wszystkie obliczenia w jednej formule.

#### Dane do wykresu (1)

• Wpisz napisy do tabeli według wzoru

	Α	В	С	D
25	GODZINY	NIEZRZESZEN	BEZ PAKIETU	PAKIET

- komórki A26:A125 kolejne liczby całkowite od 1 do 100
- B26 wklej formułę dla osób niezrzeszonych =(\$B\$4\*6+\$C\$4\*ZAOKR(A26/2;0)+\$D\$4\*A26+\$E\$4\*A26)\*(\$B\$12+\$B\$13)
- Powiel formułę na wszystkie dni
- C26 wklej formułę dla osób zrzeszonych bez pakietów =(\$B\$3\*6+\$C\$3\*ZAOKR(A26/2;0)+\$D\$3\*A26+\$E\$3\*A26)\*\$B\$13+(\$B\$2\*6+\$C\$2\*Z AOKR(A26/2;0)+\$D\$2\*A26+\$E\$2\*A26)\*\$B\$12
- Powiel formułę na wszystkie dni
- D26 wklej formułę dla osób zrzeszonych kupujących pakiety

= WYSZUKAJ.POZIOMO(WYSZUKAJ.POZIOMO(A26; \$B\$6:\$D\$7;2); \$B\$7:\$D\$9;2) \*\$B\$12 + WYSZUKAJ.POZIOMO(WYSZUKAJ.POZIOMO(A26; \$B\$6:\$D\$7;2); \$B\$7:\$D\$9;3)\*\$B\$13 + \$C\$2\*ZAOKR(A26/2;0) \*\$B\$12 + \$C\$3\*ZAOKR(A26/2;0) \*\$B\$13 + \$E\$3\*A26\*\$B\$13 + \$E\$2\*A26\*\$B\$12

- Powiel formułę na wszystkie dni
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i paskiem formuły

11	GODZINY	39,30769	231	C PŁATY	
12	dorośli			zeszeni	55 261 z
13	młodzież			mezrzeszeni	70 350
14	Libront Wacła	w		PAKIET	50 000 z

### Wykres (1)

- Zaznacz wszystkie cztery kolumny
- Wstaw wykres punktowy
- W tytule wykresu wstaw swoje nazwisko i imię
- Wybierz komórkę D26
- Wklej zrzut ekranu z arkuszem i wykresem

