

MIKOŁAJ HAMERSKI
klasa 4a
Ogólnokształcąca Szkoła Muzyczna I St.
Im. I.J.Paderewskiego w Krakowie
ul. Basztowa 8
31-134 Kraków

CENTRUM MŁODZIEŻY
UL. KRUPNICZA 38
31-123 KRAKÓW
Oraz

POLSKIE TOWARZYSTWO
MATEMATYCZNE
W KRAKOWIE
UL. PROF. ST. ŁOJASIEWICZA 6
30-348 KRAKÓW

MAŁOPOLSKI KONKURS PRAC MATEMATYCZNYCH

r. 2018/19

Projekt „GIEŁDA CZY TARG?”

pisany pod kierunkiem Pani Moniki Tchórzewskiej - Kulki

WSTEP

Pomysł na tę pracę narodził się przy okazji zakupów spożywczych, jakie robiłem wspólnie z mamą. Zacząłem się zastanawiać, dlaczego na targu obok zwykłych handlowców, swoje produkty sprzedają także rolnicy. Czy taka sprzedaż może im się opłacać? Aby to rozpatrzeć wymyśliłem swoje zadanie, które następnie rozwiązałem i na tej podstawie wyciągnąłem wnioski.

ZADANIE

Ze swojej ziemi rolnik zebrał plony. Były to:

- jabłka Ligol,
- gruszki Konferencja,
- marchew,
- korzenie pietruszki,
- ziemniaki Lord,
- buraki,
- cebule,
- kapusty białe,
- korzenie selera,
- brokuły,
- kalafiory.

Jabłka Ligol ważyły 300 kg. Gruszek Konferencja było o 95 kg mniej niż jabłek. Marchwi było o 15 kg więcej niż gruszek. Korzenia pietruszki było o 89 kg więcej niż cebuli. Ziemniaków Lord było więcej od jabłek o 45 kg. Buraków było o 30 kg mniej niż pietruszki. Cebuli było o 129 kg mniej niż selera. Kapusty białej było o 6 kg mniej niż selera. Selera było o 20 kg więcej niż jabłek. Brokuły ważyły tyle samo co kalafiory. Każda sztuka brokułu ważyła średnio pół kilograma. Kalafiorów było o 31 kg mniej niż cebuli. Każdy kalafior ważył ok. 80 dag.

Zebrane produkty rolnik chciał sprzedać. Mógł to zrobić na giełdzie rolniczej lub na targu. Giełda rolnicza oddalona była o 15 km od miejsca gdzie rolnik składował warzywa i owoce. Targ natomiast był oddalony o 60 km. Rolnik posiadał auto ciężarowe o ładowności 3 ton. Auto to zużywało ok. 30 litrów oleju napędowego na 100 km drogi.

Co było bardziej opłacalne dla rolnika: wyjazd i sprzedaż produktów na giełdzie, czy na targu?

ROZWIĄZANIE

W rozwiązaniu tego zadania pomocne okazały się dodatkowe źródła wiedzy:

<https://nafta.wnp.pl> (cena paliwa)

www.elizowka.pl (ceny giełdowe produktów rolnych)

www.farmer.pl/agroskop/skup

Ceny targowe produktów rolnych ustaliłem w oparciu o ceny na targu w Bieńczycach.

ETAPY WYLICZEŃ

1. Ile czego zebrał rolnik? Ile razem ważyły jego owoce i warzywa?

Produkt	Wyliczenia	Ilość posiadana przez rolnika
JABŁKA LIGOL		300 kg
GRUSZKA KONFERENCJA	300 kg-95 kg=205 kg	205 kg
MARCHEW	205 kg +15 kg=220 kg	220 kg
KORZEŃ PIETRUSZKI	191 kg+89 kg=280 kg	280 kg
ZIEMNIAKI	300 kg+45 kg=345 kg	345 kg
BURAKI	290 kg-30 kg=250 kg	250 kg
CEBULA	320 kg-129 kg=191 kg	191 kg
KAPUSTA BIAŁA	320 kg-6 kg=314 kg	314 kg
KORZEŃ SELERA	300 kg+20 kg=320 kg	320 kg
BROKUŁ 1 szt.=0,5 kg	160 kg:0,5 kg=320 szt.	320 szt.=160 kg
KALAFIOR 1 szt.= 80 dag=0,8 kg	191 kg-31 kg=160 kg 160 kg: 0,8 kg= 200 szt.	200 szt.=160 kg
	Waga wszystkich produktów RAZEM:	SUMA 2745 kg

2. Czy ładowność auta była wystarczająca aby załadować produkty za jednym razem?

Ładowność auta= 3 tony=3000 kg

$$3000 \text{ kg} > 2745 \text{ kg}$$

Ładowność auta ciężarowego była wystarczająca aby zmieścić w nim wszystkie produkty rolne. Dało to możliwość przewiezienia ich wszystkich za jednym razem. Zatem rolnik poniósłby koszt tylko jednego wyjazdu (uwzględniając przejazd w dwie strony).

3. Jaki był koszt paliwa potrzebnego do przejechania 1 km ?

Według danych cen paliw z dnia 15.02.2019 zawartych na <https://nafta.wnp.pl> cena oleju napędowego ON wynosiła 5,06 zł za litr. Auto ciężarowe rolnika przeciętnie spalało 30 litrów na 100 km jazdy.

Zatem:

$$30 \text{ litrów} \times 5,06 \text{ zł} = 151,8 \text{ zł} \text{ koszt paliwa na 100 km}$$

$$151,8 \text{ zł} : 100 = \underline{1,518 \text{ zł}} \text{ koszt paliwa na 1 km}$$

4. Ile mógł kosztować transport produktów rolnych na giełdę?

$$15 \text{ km} \times 2 = 30 \text{ km (km w obie strony)}$$

$$30 \text{ km} \times 1,518 \text{ zł} = 45,54 \text{ zł}$$

Koszty wyjazdu na giełdę to 45,54 zł

5. Ile mógł kosztować transport produktów rolnych na targ?

$$60 \text{ km} \times 2 = 120 \text{ km (w obie strony)}$$

$$120 \text{ km} \times 1,518 \text{ zł} = 182,16 \text{ zł}$$

Koszty wyjazdu na targ to 182,16 zł

6. Jakie ceny były osiągalne na giełdzie? Jaką kwotę mógł uzyskać rolnik ze sprzedaży na giełdzie?

Produkt	Cena w zł na giełdzie za kg lub szt. x ilość kg lub sztuk	Giełdowa cena za produkt rolnika
JABŁKA LIGOL	1,20 zł x 300 kg=360 zł	360,00 zł
GRUSZKA KONFERENCJA	3,65 zł x 205 kg= 748,25 zł	748,25 zł
MARCHEW	1,90 zł x 220 kg=418 zł	418,00 zł
KORZEŃ PIETRUSZKI	7,50 zł x 280 kg=2100 zł	2100,00 zł
ZIEMNIAKI	1,47 zł x 345 kg=507,15 zł	507,15 zł
BURAKI	1,10 zł x 250 kg=275 zł	275,00 zł
CEBULA	2,55 zł x 191 kg= 487,05 zł	487,05 zł
KAPUSTA BIAŁA	2,35 zł x 314 kg= 737,90 zł	737,90 zł
KORZEŃ SELERA	2,80 zł x 320 kg = 896 zł	896,00 zł
BROKUŁ na sztuki	4,50 zł x 320 szt. = 1440 zł	1440,00 zł
KALAFIOR na sztuki	5,25 zł x 200 szt. = 1050 zł	1050,00 zł
	Kwota uzyskana za wszystkie produkty wg cen giełdowych - RAZEM:	SUMA 9019,35 zł

7. Jakie ceny były na targu? Jaką kwotę mógł uzyskać rolnik ze sprzedaży na targu?

Produkt	Cena w zł na targu za kg lub szt. X ilość kg lub sztuk	cena za produkt rolnika na targu
JABŁKA LIGOL	3 zł x 300 kg= 900 zł	900,00 zł
GRUSZKA KONFERENCJA	5 zł x 205 kg= 1025 zł	1025,00 zł
MARCHEW	3,90 zł x 220 kg= 858 zł	858,00 zł
KORZEŃ PIETRUSZKI	12 zł x 280 kg= 3360 zł	3360,00 zł
ZIEMNIAKI	2,50 zł x 345 kg =862,50zł	862,50 zł
BURAKI	2,30 zł x 250 kg= 575 zł	575,00 zł
CEBULA	4 zł x 191 kg=764 zł	764,00 zł
KAPUSTA BIAŁA	3,90 zł x 314 kg= 1224,60 zł	1224,60 zł
KORZEŃ SELERA	4,90 zł x 320 kg= 1568 zł	1568,00 zł
BROKUŁ na sztuki	6,50 zł x 320 szt.= 2080 zł	2080,00 zł
KALAFIOR na sztuki	7,50zł x 200 szt.=1500 zł	1500,00 zł
	Kwota uzyskana za wszystkie produkty wg cen na targu - RAZEM:	SUMA 14717,10 zł

8. Podsumowanie wyjazdu na giełdę

Kwota ze sprzedaży na giełdzie	koszty transportu na giełdę	cena za produkt rolnika - koszty transportu
9019,35 zł	45,54 zł	9019,35 zł - 45,54 zł
		8973,81 zł

9. Podsumowanie wyjazdu na targ

Kwota ze sprzedaży na targu	koszty transportu na targ	cena za produkt rolnika - koszty transportu
14717,10 zł	182,16 zł	14717,10 zł - 182,16 zł
		14534,94 zł

10. Porównanie obu sytuacji z wyciągnięciem wniosków

Po odliczeniu transportu		
Kwota z wyjazdu na targ	14534,94 zł	14534,94 zł
Kwota z wyjazdu na giełdę	8973,81 zł	- 8973,81 zł
Różnica:		5561,13 zł

14534,94 zł > 8973,81 zł

PODSUMOWANIE

Wyjazd i sprzedaż produktów rolnych na targu może być korzystniejsze dla rolnika. Może otrzymać o 5561,13 zł więcej niż przy sprzedaży na giełdzie.

Warto się jednak zastanowić, czy rolnikowi uda się sprzedać na targu wszystkie warzywa i owoce jednego dnia? Według mnie, raczej nie. Zatem rolnik decydując się na sprzedaż na targu, będzie potrzebował pojechać tam wiele razy.

Ile razy może pojechać na targ (zwiększając koszty), aby to rozwiązanie było opłacalne?

kwota z różnicy	koszty transportu
5561,13 zł :	182,16 zł
	= 30 wyjazdów reszty 96,33 zł

Rolnik mógłby dodatkowo pojechać na targ jeszcze 30 razy, by sprzedać produkty rolne (łącznie 31 wyjazdów). Po 31 wyjazdach i sprzedaży produktów, kwota ze sprzedaży byłaby prawie taka sama jak przy sprzedaży na giełdzie (za jednym wyjazdem).

Rozwiązanie to nie uwzględnia czynnika pracy ludzkiej oraz tego, czy uda się sprzedać produkty. Produkty długo przechowywane mogłyby też się zepsuć. Nie wiemy jakie warunki ma rolnik do przechowywania swych produktów.

Wybierając drugą opcję – sprzedaż produktów na targu, rolnik może osiągnąć większy zysk, ponosząc wyższe koszty finansowe oraz nakład ludzkiej pracy. Może również ponieść straty. Podejmuje zatem większe ryzyko.

Mógłby zrobić też tak, że najpierw pojechałby na targ, a później z pozostałymi warzywami i owocami na giełdę (sprzedając od razu wszystkie produkty).