Znając wypadkową gęstość ładunku znajdziemy natężenie pola elektrycznego. Należy w tym miejscu odszukać w jakimś podręczniku elektrostatyki wyrażenie na pole elektryczne wokół jednorodnie naładowanego walca:

$$E(r) = \frac{2\lambda}{r},$$

stąd

$$E'_r = \frac{4\lambda\gamma V v_0}{rc^2},$$

a więc siła

$$F' = \frac{4q\gamma\lambda V v_0}{rc^2}$$

jest skierowana poprzecznie do kierunku ruchu cząstki i ładunków w przewodniku.
Czeka nas ostatni krok. Musimy przetransformować siłę z powrotem do układu laboratorium. To już umiemy robić (4):

$$F = \frac{1}{\gamma} F' = \frac{4q\lambda V v_0}{rc^2}.$$

Dotarliśmy do miejsca, w którym można podelektować się wynikiem. Zwróćcie uwagę, że $2\lambda v_0$ oznacza wartość natężenia prądu I płynącego w przewodniku, a więc $F = \dfrac{2qVI}{rc^2}$.

Stwierdzamy, że na ładunek poruszający się równolegle do przewodnika z prądem działa siła skierowana prostopadle do przewodnika i proporcjonalna do prędkości ruchu ładunku. Zadanie można by rozwiązać wprowadzając pojęcie pola magnetycznego. Przewodnik z prądem wytwarza wokół siebie pole magnetyczne o indukcji $\vec{B}$. Na ładunek poruszający się w tym polu działa siła $\vec{F} = q \cdot \vec{V} \times \vec{B}$. Jeżeli tylko przypomnimy sobie, czemu równa jest indukcja pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem, to okaże się, że wyprowadziliśmy wzór identyczny. To, że nazywamy pewne wyrażenie indukcją pola magnetycznego, jest kwestią przede wszystkim historyczną. Czy mamy wobec tego prawo twierdzić, że pole magnetyczne nie istnieje? Oczywiście nie. Obserwujemy w przyrodzie szereg zjawisk, które można wytłumaczyć korzystając z pojęcia pola elektrycznego i szeregu innych, które tłumaczymy korzystając z pojęcia pola magnetycznego. Wykazaliśmy, że nie są to wielkości niezależne. Należy pamiętać, że zawsze istnieje pole elektromagnetyczne, którego działanie przejawia się w różny sposób, w zależności od warunków doświadczenia.
Jeżeli chciałbyś, Czytelniku, prześledzić naszkicowane rozumowanie w szczegółach, radzimy Ci zajrzeć do podręcznika E. M. Purcella *Elektryczność i magnetyzm*, 1974, PWN, rozdz. V.
Przedstawiliśmy w ogromnym skrócie informacje o polu elektrycznym i magnetycznym. Pozwoliły one wypełnić te luki, które uniemożliwiały otrzymanie jednolitego obrazu zjawisk elektromagnetycznych. Czy obraz ten jest piękny i pociągający — kwestia gustu. Macie jednak podstawy do samodzielnej oceny. Podobnie nie spodziewam się, że pomimo dostarczenia większości brakujących informacji (reprodukcja jest tylko czarno-biała) o dziewczynie z wachlarzem Piotra Augusta Renoira (1841–1919) podobała się ona wszystkim jednakowo. Można ją jednak ocenić.

Czytelnicy proponują

Mgr inż. J. Kawecki z Warszawy podaje geometryczny sposób znajdowania zespolonych pierwiastków równania kwadratowego

$$ax^2+bx+c = 0$$

o ujemnym wyróżniku:
— w przestrzeni trójwymiarowej rysujemy parabolę

$$y = ax^2+bx+c,$$
$$z = 0;$$

— odbijamy tę parabolę symetrycznie względem jej wierzchołka, a następnie obracamy o kąt 90° względem jej osi (rysunek);
— znajdujemy punkty przecięcia przekształconej paraboli z płaszczyzną $y = 0$.
Otrzymane punkty będą miały współrzędne $(p, 0, q)$ i $(p, 0, -q)$. Poszukiwane pierwiastki to właśnie $p+iq$, $p-iq$, gdzie $i^2 = -1$.
Propozycja jest następująca:
— sprawdzić, czy opisana metoda jest poprawna (dowieść lub obalić);
— podać inne rozwiązanie tego problemu.
Informacje o liczbach zespolonych zamieściliśmy w 3 nrze «Delty».

Rozwiązanie zadania M25

Podzielmy najpierw zbiór liczb naturalnych uporządkowany rosnąco na odcinki zawierające 2, 2, 4, 8, 16, 32, ... liczb, to znaczy 1 2|3 4|5 6 7 8|9 10 ... 16|17 ... 32|33 ... 64|65 .... Do pierwszego z szukanych podzbiorów zaliczymy liczby należące do pierwszego, trzeciego, piątego, ... odcinka, do drugiego zaś — należące do drugiego, czwartego, szóstego, ... odcinka.
W żadnym z tak określonych zbiorów nie jest zawarty żaden ciąg arytmetyczny nieskończony. Gdyby bowiem w pierwszym ze zbiorów był ciąg arytmetyczny nieskończony o różnicy r, to różnica między kolejnymi co do wielkości liczbami tego zbioru byłaby $\leqslant r$ (gdyż różnica między kolejnymi wyrazami ciągu jest równa r). Tymczasem różnice takie są dowolnie wielkie, co wynika ze sposobu konstrukcji zbioru. Podobnie dowodzi się, że drugi zbiór nie zawiera ciągu arytmetycznego nieskończonego.