受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

カレンダーの日付けの和

ある年の２月のカレンダーは下のようになります。カレンダーの各週の平日（月曜日～金曜日）から１日ずつ日付けを選んでその和を求めます。例えば，１日，６日，１３日，２０日，２７日を選んだ場合，その和は，１＋６＋１３＋２０＋２７＝６７です。

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	１０
１１	１２	１３	１４	１５	１６	１７
１８	１９	２０	２１	２２	２３	２４
２５	２６	２７	２８			

こうして求めた和が７で割り切れるような日付けの選び方は何通りありますか。

受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

カレンダーの日付けの和　１１３通り

　曜日ごとに日付けを７で割った余りは等しくなるので,表の上の部分に書き込むと,次のようになります。

日	月	火	水	木	金	土
4	5	6	0	1	2	3
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	１０
１１	１２	１３	１４	１５	１６	１７
１８	１９	２０	２１	２２	２３	２４
２５	２６	２７	２８			

例のように１日，６日，１３日，２０日，２７日を選ぶと，和が６７なので７で割った余りは４となりますが，これはそれぞれの日付けを７で割った余りの和である，１＋６×４＝２５を７で割っても同じく余りが４となります。

　よって，余りの和が7の倍数となればよいのですが，第１週は余りが１か２，第５週は余りが５か６か０です。また，平日なので，余りの３と４はどの週も含みません。

余りの和が7になる場合

６＋１＋０＋０＋０…余りの１は第１週で確定なので,余りが６となる日付けを第２～５週から選んで４通りです。以降も同様に求めていきます。

５＋２＋０＋０＋０…４通り，５＋１＋１＋０＋０…９通り，２＋２＋２＋１＋０…４通り，
２＋２＋１＋１＋１…不可能

余りの和が１４になる場合

６＋６＋２＋０＋０…６通り，６＋６＋１＋１＋０…９通り，６＋５＋２＋１＋０…３６通り，
６＋５＋１＋１＋１…６通り，６＋２＋２＋２＋２…１通り，５＋５＋２＋２＋０…９通り，
５＋５＋２＋１＋１…９通り

余りの和が２１になる場合

６＋６＋６＋２＋１…６通り，６＋６＋５＋２＋２…９通り，６＋５＋５＋５＋０…不可能
５＋５＋５＋５＋１…１通り

　以上の和を求めて，１×２＋４×３＋６×３＋９×５＋３６×１＝１１３（通り）です。